PERSONALNI
računari
74
AVGUST
1991.
CENA 100 D

132 STRANE

UPOREDNI TESTOVI
KARTICE
TOKEN RING

TVRDI DISKOVI

NOVI STANDARD ZA FONTOVE

ZAŠTITE
I KAKO IH SKINUTI

MIŠEVI ODLAZE

KOMERCIJALNI SOFTVER
AUTOCAD 11
QUATTRO PRO 3.0
FOXPRO 1.2
DATA PERFECT
INTERACTIVE UNIX

REZULTATI NAGRADNE IGRE
KO JE ŠTA DOBIO

YU ISSN 0352-7271

IBIS SYS
ekonomski biro

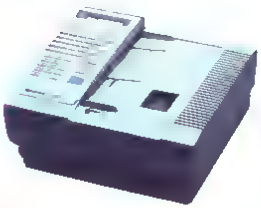
u saradnji sa

OKI
Oki Electric Industry Co , Ltd

predstavlja

profesionalne telefaks aparate, vrhunske klase, OKIFAX

OKIFAX OF — 17H sa memorijom



Specifikacije:

* stoni tip CCITT G2/G3
* brzina prenosa 10 sec, A4
* veličina memonje 30×A4
* veličina dokumanta A3 do A5
* korekcija greške CCITT, ECM
* dužina rolne 100 m

Funkcije:

* automatsko uiaganje dokumenata do 40 stranica
* skraćeno biranje sa:
  · jednim tasterom 30 lokacija
  · dve cifre 70 lokacija
* alternativno biranje sa jednim tasterom 6 lokacija
* 16 nivoa sivog
* izabrana grupa korisnika 100 iokacija
* identifikacija korianika 16 alfanumaričkih karaktera
* posebne operacije:
  · difuzna otprema, odložena difuzija, relejna difuzija, odložena relejne difuzija, poverljiva otprema, poverljiva difuzija.
  · prijem preuzimanjem, otprema preuzimanjem, višestruko preuzimanje, odloženo višestruko preuzimanje, inverzno preuzimanje.

Cena: 61.800,-

OKIFAX OF — 8M sa memorijom



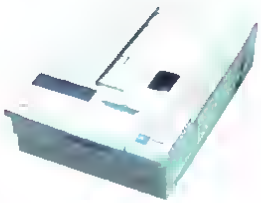
Tehničke karakteristike:

* stoni tip CCITT, G3
* brzina prenosa 13 sec, A4
* veličina mamorije 7×A4
* prijem bez papira
* odloženo aianje
* odložena difuzija
* prijem preuzimanjem
* 32 nivoa sivog
* korekcija greške, ECM

Cena: 38.800,-

Za sve ostale informacije se možete obratiti Službi prodaje brooopreme na telefone 609-650, 674-831, 606-193, 671-037 i telefax 674-741.

OKIFAX OF — 38 sa memorijom



Specifikacije:

* stoni tip CCITT G2/G3
* brzina prenosa 10 sec A4
* veličina memorije 64×A4
* veličina dokumenta A3 do A5
* korekcija greške CCITT, ECM
* dužine roine 100 m

Funkcije:

* automatsko uiaganje do 40 stranica
* skraćeno biranje sa:
  · jednim tasterom 60 iokacija
  · tri cifre 252 lokacije
* zatvorena grupa korisnika 252 registrovanih iokacija
* 16 nivoa sivog
* poverljiva otprema i prijem sa 64 MAiL BOKSOVA
* posebne operacije:
  · difuzna otprema, odložena difuzija, relejne difuzija, odložena relejna drfuzija, poverljiva otprema, poverljiva difuzija
  · prijem preuzimanjem, otprema preuzimanjem, odloženo višestruko preuzimanje, nivovsko preuzimanje
* izgradnja i uapostavljanje mreže sa posebnim funkcijama.

Cena: 99.900,-

računari 74

časopis za informatiku i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
Izdaje BIGZ
jul/avgust 1991 cena 100 din.

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar Vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Ilija Rapajić

Direktor Novinskog sektora
Zoran Nikodijević

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Zamenik gl. i odg. urednika
Esad Jakupović

Tehnički urednik / sekretar redakcije
Natalija Desančić

Urednik za hardver
Dejan V. Veselinović

Stručna redakcija
Vesna Ćosić (aktuelnosti), Nenad Šatočanin (baze podataka) Miodrag Lovrić (radne tabele), Dejan Ristanović (softver), Jovan Skuljan (programiranje), Dejan Veselinović (hardver) Dragutin Vuković (mreže), Zoran Životić (softver)

Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653-745 (redakcija)
650-528 (prodaja)

Agencija BIGZ-a
(011) 651 793 653-565

Teleks
11855 BIGZ YU

Telefaks
(011) 648-140

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu 1080
Za šest meseci 540
(na žiro račun D.P. BIGZ, 60602-603-23264)

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 51 USD 80 DEM 67 CHS 27 GBP, 271 FRF
(na devizni račun: D.P. BIGZ 60811-620-16101-620701-956-03377)
Zbog usporenog prenošenja uplata preko banka molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnice.

Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM
sistem za modemske komunikacije
(011) 648-699 24 časa dnevno

Upravnik sistema
Jovan Regasek

Administratori na sistemu
Zoran Životić i Dejan Ristanović

Moderatori
Jovan Bulajić (datoteke) Aleksandar Damnjanović (PC SOFT) Slobodan Kalezić (ORIKA) Vladimir Kostić (PC SOFT) Vladimir Krstonošić (VICE VI) Esad Jakupović (RAČUNARI), Dalibor Lanik (ATARI ST) Dejan Ristanović (NOVOSTI i KOMUNIKACIJE) Bojan Tepavčević (FORUM) Dejan Veselinović (PC HARD) i Zoran Životić (SEZAM)

Sekretarica sistema
Natalija Desančić

Softver
Zoran Životić (glavna aplikacija) i Dejan Ristanović (ekstemi programi)

Hardver
Server COMPAQ DESKPRO 386/25 3 MB RAM a tvrdi disk 300 MB (COMPAQ, Minhen) Mreža dve stanice COMPAQ 286N/12 1 MB RAM a (COMPAQ, Minhen) tri stanice „Ultra" AT 12 MHz D-LINK DE 100 LanSmart ("Ultra", Skoplje) Modemi ViVa (Telenia Communitations Beograd)

SADRŽAJ

4 Novosti
ŠTA IMA NOVO
6 Tržište / Tajvan
AZIJSKI TIGAR
8 Računari / Familija „Mladost"
PET PUTA MLADOST
10 Tvrdi diskovi
DRUGA RUNDA TESTOVA
12 Štampači / Geniprint 10
UMEJU I DRUGI
14 Ulazni uređaji
MIŠEVI DDLAZE
16 Operativni sistemi / Interactive UNIX
UNIX PC KLASE
16 CAD/CAM / AutoCAD 11
STANDARD U 3D
22 CAD/CAM / Microcap III
PROFI ELEKTRDNIKA
24 Redne tabele / QuattroPro 3.0
TABELE, GRAFIKA, MUZIKA
28 Baze podateka / FoxPro 1.2
SOFTVERSKA LISICA
31 Uslužni programi / Softwere Carousel
PROGRAMSKA VRTEŠKA
34 Baze podataka / Data Perfect
BAZA ZA SVAKI DAN
36 Zaštita softvera
KAKO JE STAVITI, KAKO JE SKINUTI
38 Mreže / Token Ring
PRSTEN PO PRSTEN
40 Standardi / PIL
RAT FDNTDVA
42 Komunikacije
SDPSTVENA KONFERENCIJA
44 Kompjuterski kriminal
IZMEDU RAJA I PAKLA
46 Neuretne mreže
SEDAM SAMURAJA
48 Progremski jezici / LISP
POVRATAK LISPA
51 Tehnike programiranje / IOCTL funkcije
NA DNU DOS-A
54 Tehnike progremiranje / C++
PREDPTERECENI C



Nameravali smo da i ova naslovna strana bude u znaku naše nagradne ankete, ali se ispostavilo da snimci sa javnog izvlačenja, dobri za reportažu, ne ispunjavaju one stroge uslova koje pruža studio. Zato su ovog puta na koriei tri naša mlada saradnika – *Ivana Bolčić* (maneken), *Staša Koloun* (styling) i *Miloš Soldatović* (fotograf) – izveli jednu modernu varijaciju na temu "o misevima i ljudima". Šta li bi o njoj mislio Štajnbek?

59 Tehnike programiranja
KLIPER SA KVAČICAMA
62 Tehnike programiranja
ŠETNJA KROZ STABLO
66 Tehnike progremiranja
PRDZDRI I PORUKE
69 Dejanove pitalice
PROBLEM DEFEKTNIN KUGLICA
70 Serije / CAD/CAM
ŽIČANI MDDELI
72 Dejan Ristanović
BAJTDVI LIČNE PRIRODE
73 Zoran Životić
MDJA ŠKOLA C-A
74 SEZAM BILTEN

NAGRADNA ANKETA

Sve korisne informacije o našoj nagradnoj igri, sponzorima, nagradama i javnom izvlačenju potražite na stranama 84 do 87.

septembarski broj časopisa
računari
izlazi iz štampe
15. septembra 1991.

Na osnovu Mišljenja Sekretarijata za informacije SR Srbije broj 413-61-48 od 4. 2. 1991. na ovaj časopis plaća se osnovni porez na promet po povlašćenoj tarifi od 3 odsto.

Windows scena

WINDOWS APLIKACIJE U BEJZIKU

Microsoft-ov Visual BASIC je prvukao dosta pažnje od strane proizvođača softvera koji traže lakši način za programiranje Widnows aplikacija a sada je dobio ozbiljnu konkurenciju u vidu paketa *Realizer* firme *Within Technologies* Realizer kombinuje strukturani superset BASIC-a i prerađene *Windows* objekte programabilna aplikaciona alatke i dizajner vizualnih obrazaca



Rad se odvija u posebnoj radnoj sredini koja omogućava programerima da izbegnu komplikovane sknpl jezike Microsoft Development Kit-a i C kompajlera Praradeni *Windows* objekti uključuju dugmad pull-down menije i skrol-klizače Programabilna aplikaciorne alatke (Programmable Application Tools) omogućavaju dodavanja standardnih elemenata *Windows* aplikacija a dizajner vizuelnih obrazaca omogućava brzo kreiranje interfejsa za aplikaciju Napredna funkcije uključuju module za povezivanje alata za kreiranje interakcija među aplikacijama biblioteku za serijske komunikacija podrsku DDE za kreiranje sistema u realnom vremenu prenos i povezivanje podataka iz različitih aplikacija i prislup svim funkcijama *Windows Application Programming Interface*-a kao i funkcijama pisanim u C-u ili Paskalu Uz Realizer je pnkljucen i dibager a cena paketa je $395

Kontakt adresa Within Technologies Inc Laurel Corporate Center Suite 201 South 8000 Midlantic Dr Mount Laurel NJ 08054 (609) 273 8881 fax (609) 231 8991

Računari

COMPAQ NA 50 MNz

Krajem juna poznati Amenčki proizvođač IBM kompatibilnih računara Firma Compaq je najavila nov model u svojoj gami sa oznakom Deskpro 486/50L Računar konsli procesor Intel 80486 na radnom taktu od 50 MHz ali i drugačije koncipiranu sekundarnu kaš memoriju koja sada konsli 256 KB statičke memorija i „write back" algontam čima se postiže usče stanosl pogodaka od 99%

Računar konsti EISA arhitekturu sa sedam utičnica od kojih svaka može preuzali kontrolu nad računarom U kombinaciji sa novim rešenjima za ulazno-izlazna veze boljim diskovima, vecim radnim taktom i drugim ovaj modal nudi performanse za oko 50% veće od većina računara sa procesorom 80486 na 33 MHz.

PROCESORI — **INTEL 860XP**

INTEL PONOVO KREĆE

Tržišta high-end mikroprocesora postaje sve uzavrelija Posle lansiranja novog 64-bitnog MIPS R4000 Texas Viking SPARC Inmos T9000 i National NS32SF640 Intel je morao da uzvrati udarac Usledila je serija Pored 486SX javnosti je predstavljen i i860XP Novi procesor prethodno dugo najavljivan pod širom N11 (stari 860 imao je šifru N10) zaista zaslužuje svoj dodatak XP – *eXtended Performance*

80860XP je trenutno najbrži i najsnazniji Intelov procesor snazniji čak i od novog 60586 – skraceno 586 Novi procesor po red ubrzanja popravlja gotovo i sve mane starog 860

Intel 860XP izradjen u 0 8 mikronskoj CMOS tehnologiji integrise preko 2 5 miliona tranzistora i radi na frekvencijama od 40 i 50 MHz s čim šlo što se očekuje i veziya od 66 MHz

Proširenja su sledeca

- keš za naredbe od 16 Kb umasto 4 Kb
- keš za podatke od 16 Kb umesto 8 Kb
- 64-bitna bursi sabirnica propusnosli 400 megabajta/s na 50 MHz
- bolja podrška multiprocesingu
- brža MMU, celobrojni i FP procesor itd

Sva ova unapredjenja donose brzinu rada 30 do 40% vecu od starog 860 uz potpunu kompatibilnost sa prethodnikom Performanse dosližu 50 VAX-MIPS i maksimalno 100 MFLOPs na 50 MHz (20 MFLOPS po Linpacku) Uz 860XP Intel je predstavio i niz čipova za podršku počevši od upravljača sekundarnog keša 82495XP koji upravlja se do 512 Kb dual-port write-back keša u posebnim 256 kilobitnim Intelovim 82490XP SRAM čipovima do novog upravljača za multiprocesorski rad sa novom „scalabla distributed interrupt" tehnikom i veoma efikasnim nadgledanjem prslupa procesora zajedničkoj sabirnici – ova isla čipove izgleda konsti i novi 586

Uz ovu podršku obezbedjuje se alikasan rad i do 8 860XP na zajedničkoj memonjskoj sabirnici pri čemu se postiže gotovo linearno ubrzanja sa dodavanjem svakog novog procesora – 8 860XP-50 su u stanju da postignu celih 800 MFLOPs što ja već brzina solidnog superkompjutara Kao što je dva meseca posle predstavljanja 860 sledio 486 tako sa i već sada zna da posle 860XP zasigurno dolazi 586 O njemu u saplembru u posebnom tekstu o novim procesorima – ako dodje naravno

Nebojša Novaković

Svi modeli se isporučuju sa 8 MB RAM a (proširivo do 104 MB) Advanced VGA video podsistemom (640×480 u 256 umesto 16 boja) i novim super brzim diskovima Nude se tri standardna modela sa diskovima od po 120 (19 mS) 340 (12 mS) i 510 MB (12 mS) računar inače može da primi do 2 GB u raznim konfiguracijama diskova a sa dodatnim spoljnim jedinicama do 20 GB Pored ovoga nude se i druge opcije kao slnmen raznih kapacitela do 2 GB itd

Ma kako sve ovo dobro zvučalo malo je čudno da se u ovakav računar i dalje ugraduja samo malo poboljšana VGA grafika (256 umesto 16 boja) Ovaj nivo je već odavno pravazidjen kod mallena svih drugih prodavaca PC kompatibilnih računara pa makar i onda kada je VGA standard Stvarni VGA standard koga se Compaq još uvek pndržava, je zapravo odavno prevaziđen rezolucija od 800×600 sa 256 boja je naki minimum minimorum danas Šta Compaq čeka ne znamo ali se nadamo da će ovaj po nama propust popraviti već na sledecem modelu (čak ja i from IBM počeo da prelazi na XVGA grafiku)

Kontakt adresa MicroLAB 41000 Zagrab Karela Zahodnika 28 tel (041) 692-703 fax 692 707

Novosti kod IBM-a

PS/2 I SA 50-MNz 486

IBM je najavio karticu za nadogradnju sa 50-MHz varzijom Intelovog 486 procesora sa 256 K sekundarnog kaša koja je dizajnirana za ugradnju u PS/2 Model 90 i Model 95 sisteme U IBM u kažu da ce Model 90 i 95 sistemi od sada biti u stanju da podrže sve varijanle procesora 486 od 486SX prako 25 33 i 50-MHz verzija 486 Naravno nadgradnja se ni u kom slučaju na može nazvali jeftinom „podizanje" 486-ice sa 33 na 50 MHz 486 košta $3695 pri čemu je uračunata i cena starog procesora koji konsnik vraća firmi Nadgradnja sa 25 MHz košta $5345 a sa 20 Mhz 486SX $7245 Da bi se ove cifra lakše prihvatile IBM navodi da nova kartica postize dvostruko bolje performanse od 20-MHz 486SX pločice a 50% bolje od 33-MHz 486 Po rečima predstavnika firme glavni motiv ove malo preuranjene najave je priprema konsnika kako bi mogli da planiraju budžel Pročitanc izmadu redova to bi moglo da se nazove i sminvanjem narvoze izazvana pojavom brzih a ralalivno jeftinih klonova

Grafičke kartice

ATI VGA UBRZAVA WINDOWS

ATI Vantage card je naziv nove jeftine SuperVGA kartice firme ATI Technologies za koju se tvrdi da će ubrzati rad pod *Windows* okruženjem čitavih 10 puta u odnosu na ostale kartice ove klase Za $499 kupac dobija SuperVGA i 8514/A kompatibilnost grafički koprocesor i anti aliasing opcije za prikazivanja malih fontova Po rečima predstavnika kompanije 286 sistem opremljen novom karticom bi mogao da bude brži od 386 sistema sa alandardnom karticom

U SuperVGA modu kartica omogućava rezolucije od 1024 x 726 u 16 boja i 800 x 600 u 256 boja, dok u 8514/A modu kartica podržava rezoluciju od 1024 x 768 u 256 kako na monitorima sa preplitanjem tako i na onima bez preplitanja pri frekvencijama od 70 i 72 Hz Slično ranijim ATI 8514/A karticama nova kartica podržava *CrystalFont* tehnologiju koja omogućava veoma čisl prikaz fontova upotrebom nijansi sivog zahvaljujuci loma kartica ja u stanju da simulira mnogo više rezolucije

Kontakt adresa ATI Technologies 3761 Victoria Park Ave Scarborough, Ontario Canada M1W 3S2 (416) 756-0718 fax (416) 756-0720

Mikroprocesori

AMD 386SX

Držeći se svoje oprodane strategije koja je donela uspeh sa brzim 386 procesorima AMD je izbacio na tržište i sopstvenu verziju 386SX koji bi trebalo da konkuriše Intelu pre svega brzinom. Am386SX radi na 25 MHz, dok Intelov najbrži procesor ove klase radi na 20 MHz. U AMD-u kažu da je ovo ubrzanje kloka donelo ukupno ubrzanje čipe za oko 25%.

Pored toga što je brži novi čip vuče i manje struje od Intelovog – model Am386SXL u standby modu zahteva svega 0.08 mA na 0 MHz, dok Intelov 386SX zahteva najmanje 140 mA pri 2 MHz. Drugi modal, obićan SX takođe troši manje struja od intela, ali nema sertifikovanu mogućnost potpunog zaustavljanja kloka. Mada cene nisu striktno određene, u AMD-u kažu da će cena novog modela biti konkurentna Intelovim cenama primera radi, Intelov 20 MHz SX se prodaje po ceni od oko $90 po komadu u količinama preko 1000 komada.

Kontakt adresa: Advanced Micro Devices, 5204 E. Ben White Blvd. Austin, TX 78741, (512) 385-6542

Grafičke kartice

HERCULES SA i860

Čuveni proizvođač grafičkih kartica Hercules je najavio prvu integrisanu grafičku karticu sa aritmetičkim akceleratorom sa punim bojama i u realnom vremenu. *Superstation 3D* kartice je namenjena CAD, inženjerskim i grafičkim aplikacijama po cenama od $4495 do $5895, zavisno od memorije. Kartica koristi Intel i860 64-bitni RISC procesor, Texas Instruments-ov 34020 grafički koprocesor i RAM veličine 2-16 MB. U stanju je da prikaže 16,7 miliona 24-bitnih boja u rezoluciji do 1280 x 1024 sa 8 bita po pikselu. Uz karticu se isporučuju i drajveri za *AutoCAD, Autodesk 3D, AutoShade, TIGA, Windows 3*, i VGA.

Kontakt adresa: Hercules Computer Technology, 921 Parker St. Berkeley, CA 94710, (415) 540-6000, fax (415) 540-6621

Portabli

LAPTOP NA SOLARNI POGON?

Executive LapMate firme *SolNetics Corp.* predstavlja punjač/ispravljač za laptop računare koji radi na solarni pogon. Reč je o solarnom panelu dimenzija 10 x 30 cm koji daje struju od 100 mA, dovoljno za dodatak baterijama u vreme rada računare čime se može produžiti radni vek između dva punjenja za čitav sat. Pored toga, LapMate je u stanju da napuni baterije za 12 sati rada, mada ipak nema dovoljno snage da sam „vozi" računar. Ista firma uvaliko radi i na jačem modelu koji će moći i to. Cena postojećeg uređaja iznosi $89.95.

Kontakt adresa: SolNetics, 590 S. 100 West, Suite 7, Provo, UT 84601, (800) 336-6644

Hard diskovi

SEAGATE OD 64 MB ZA NOTEBOOK

Seagate Technology proširuje svoju liniju 2,5" hard diskova sa dva nova modela namenjena, pre svega, računanima notebook klase. Novi ST9077A pruza (formatirani) kapacitet od 64 MB i raspolaže IDE (AT-bus) interfejsom.

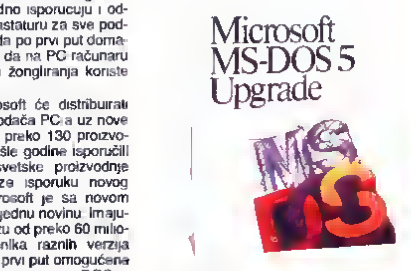
OPERATIVNI SISTEMI — **MS DOS**

MS-DOS V.5 NAJZAD U PRODAJI

Microsoft je konačno pustio u prodaju dugo očekivanu i najavljivanu verziju 5 MS-DOS-a, koja raspolaze znatnim unapređenjima. Po prvi put je u paket uključena kodna strana 852, odnosno standard koji podržava sve posebne znake tzv. centralnoevropskih jezika u koje Microsoft, pored češkog, slovačkog, poljskog, madarskog i drugih ubraja i naš jezik. Pored toga, uz MS-DOS 5 se standardno isporucuju i odgovarajuci drajveri za tastaturu za sve podržane jezike, što znači da po prvi put domaći korisnici imaju priliku da na PC računaru bez ikakvih prepravki i žongliranja koriste sopstveni jezik.

Kao i ranije, Microsoft će distribuirati novi DOS preko proizvođača PC-a uz nove računare – do sada je preko 130 proizvođača koji su tokom prošle godine isporučili skoro 90% ukupna svetske proizvodnje PC-a dobilo licencu za isporuku novog DOS-a. Međutim, Microsoft je sa novom verzijom DOS a uveo i jednu novinu. Imajući u vidu instaliranu bazu od preko 60 miliona registrovanih korisnika raznih verzija MS-DOS-a, sada je po prvi put omogućena dogradnja (update) stare verzije DOS-a, naravno uz doplatu koja je znatno niža od cene novog paketa. U takvom aranžmanu, na mašini mora da bude instalirana neka od stanjih varzija, počev od varzije 2.11 – instalaciona procedura automatski dograduje staru varziju (cak i kroz mrezu). Cena ovakve dogradnje iznosi $180, a upgrade verzija se može nabaviti kod svih autorizovanih dilera, uključujući i one u Čehoslovačkoj, Madarskoj, Poljskoj, SSSR-u i Jugoslaviji.

MS-DOS 5, pored svih novosti koje donosi predstavlja i najstrože testiran softverski proizvod namenjen širokom tržištu – testiralo ga je preko 7.000 ljudi širom sveta. Jako da je održana veoma visoka kompatibilnost sa ranijim verzijama DOS-a. A novosti ima dosta. Jedna od najuočljivijih je veca količina memorije dostupna korisniku što je rezultat pomeranja sistema van normalne korisničke memorije na 286 ili jačim mašinama. MS-DOS 5 se smešta u prvih 64 K extended memorije (HMA), što na veći sistema rezultuje dobitkom od najmanje 45 K DOS memorije, tako da sa količina ukupno raspoložive memorije penje na 621 K. Ovo „proširenje" omogućava korisnicime efektivniji mrežni rad, rad sa većim aplikacijama, bazama podataka, unakrsnim tabelama, slikama itd. Pored toga, korisnici 386 i 486 mašina sada mogu da učitaju rezidentna programe, drajvere i memorijska menadžere u gornje segmente memorije, čime ostvaruju dodatni dobitak za DOS-aplikacije. Zavisno od konfiguracije, prosečni dobitak konvencionalne memorije po ovom osnovu iznosi 133 K. Ovo su posebno dobre vesti za korisnika Windows 3.0 – korisnici višestrukih DOS aplikacija pod Windows 386-enhanced modom dobijaju više memorije za svaku pojedinačnu aplikaciju.



MS-DOS 5 raspolaze i posebnim šelom – Microsoft MS-DOS Shell je iznova napisan tako da buda manji, brzi i jednostavniji za upotrebu. Novi šel je vizuelno maksimalno prilagođen paketu *Windows 3.0* i uključuje *File Manager, Program Manager, Task Swapper* zbirku *utility* programa i *online help*. Posebno je zanimljiv *Task Swapper* koji korisnicima omogućava brz i jednostavan prelazak iz jednog programa u drugi bez potrebe za izlaskom u DOS i ponovnom ulasku u drugi program. Set *utility* programa su namenjeni kako početnicima tako i iskusnim korisnicima, kao i korisnicima *Windows*-a – tu su, primera radi, undelete i unformat programi koji omogućavaju povratak greškom obrisanih programa i restauriranje greškom formatiranog diska. Stari „dobri" edlin je zamenjen novim editorom koji je znatno prijatniji i lakši za rad, a raspolaže pull-down menijima i podrškava miša. Sva kraći dah DOS-a je sada povećan i novim Q-Basic-om koji je zamenio stari GW-BASIC. Takođe, probijeni su i neki ranije limiti: sada više nije potrebno učitavati SHARE radi pristupa particijama većim od 32 MB, a mogu sa koristiti particije i od 2 GB. A ni floppi diskovi nisu zaobiđeni – novi DOS podržava i nove 2.88 MB floppi disk jedinice.

Kontakt adresa: Microsoft GmbH, Eastern Europe Department, Edisonstrasse 1, 8044 Unterschleissheim, tel. 089/31705-453, fax 31705-598
Atlantis d.o.o., Cankarjeva 4, 61000 Ljubljana, tel./fax (061) 221-608

Budući da su kritični delovi ovog diska, mehanizam, aktuator i motor, vezani direktno za kućište, disk je u stanju da podnese mnogo veća opterećenja – kompanija tvrdi da uređaj može da izdrži opterecenja do 150 Gs. Samo po sebi se razume da savremeni hard disk namenjen portabl računanima poseduje opcija za štednju energije – ST9077A raspolaze programabilnim sistemom koji je u stanju da u nekim aplikacija ma smanji potrošnju na samo 1 W. Prosečno vreme pristupa je bolje od 20 ms, ležina uređaja iznosi samo 215 grama, a količinska cena iznosi $495.

Onima koji smatraju da im 64 MB nije neophodno i žele jeftiniju varijantu je namenjen model ST9038 vrlo sličnih karakteristika ali uz kapacitet od 32 MB i (takođe količinsku) cenu od $375.

Kontakt adresa: Seagate Technology, 920 Disc Drive, Scotts Valley, CA 95066-4544, (800) 468-3472

AZIJSKI TIGAR

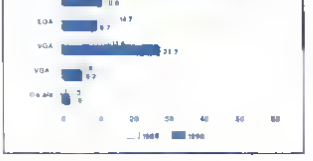
Već nam je prešlo u naviku da se pozivamo na Tajvan kao na mesto gde se u velikoj meri utiče na svetske trendove u informacionim tehnologijama – ako ne inventivnošću, onda bar proizvodnjom. Malo ko, međutim, zna kako i koliko Tajvan zaista proizvodi – koliko je to relativno malo ostrvo zaista veliki činilac u informacionim tehnologijama. A evo kako stvari stoje.

Dejan V. Vasiljević

Redosled prikaza je biran po relativnoj propulzivnosti koju neka podoblasti računarstva ima na celu industriju. Do pre nekoliko godina ta rak-rane tajvanske industrije u smislu nužnosti da se to nabavlja spolja (makar samo delimično) su bile čipovi, tvrdi diskovi i monitori navedeni po stepenu važnosti ili deficitarnosti. Tako je bilo za razliku od naše pospane industrije tajvanska se i ne kako uhvatila u košlac sa sva tri velika problema, ni za momenat ne napuštajući sva druge delatnosti u kojima je bila jaka.

TAJVANCI KAO PRODAVCI

Slika 1 prikazuje kretanja proizvodnje monitora po vrstama, a brojke pokazuju procente. Primetićete da je broj proizvedenih Hercules monitora opao za 15% u apsolutu (27,8% relativno), drugi veliki pad je zabeležila klasa EGA monitora koja je sa 14,7% pala na 9,2% (relativno smanjenje od 37,5%). Sa druge strane, broj VGA monitora je sa 12,6% porastao na 27,2% (relativno +115,87%), kao i u daleko manjoj meri broj specijalnih monitora.



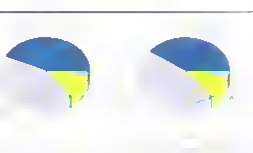
Slika 1 Proizvodnja monitora po vratama (u procentima)

Interesantno je, međutim, primetiti da je broj proizvedenih CGA monitora sasvim malo opao, isto tako je pomalo čudno što se oni, kao uostalom i EGA monitori uopšte još prave. Poslovni Tajvanci ne žele da ih u celosti izbace iz proizvodnje, jer za lakve monitore postoji veliko interesovanje u Istočnoj Evropi, koja još uvek nije sposobna ni spremna da doplati razliku između EGA i VGA monitora, a izgleda još uvek dobro konzumire i CGA.

Uz monitore potrebno je imati video karte. Tu su stvari već veoma mutne. Iako proizvodnja raste (od 1989. do 1990. je porasla za 10,5%) i uprkos impoznalnim brojkama od 3,6 odnosno 4,2 miliona komada (slika 2), slika 3 prikazuje problem. Iako broj komada dosta konstalno raste, vrednost ne prati obim proizvodnje. Ovo je izazvano veoma velikom konkurencijom koja je dovela do toga da se jedan direktor pozalio kako mu je zarada po VGA video kartici lačno 1 dolar. Po njemu, on i nije u tako lošoj situaciji pošto njegova firma proizvede između 50 i 70 000 komada mesečno, all mali proizvođači imaju velikih problema da opstanu.

Ovaj efekat nanormalno jake konkurencije održava se i na stanje na tržištu video čipova. Najjeftiniji čipovi su oni koje pravi firma Oak Technologies, sledi firma Cirrus Logic, Western Digital pa Trident, a najskuplja je firma Tseng Labs. Raspon cena po navedenom redosledu se kreće od $60 do $94 (veleprodajne cene, Ico Tajvan) a to je ipak razlika od 56,6%. Treba očekivati zaoštravanje konkurencije između firmi Tseng Labs i Trident, prvi su Tajvanci a drugi Amerikanci. Do sada je Tseng imao bolje proizvode, ali je Trident po svemu sudeći namaran da sustigne sve propušteno, paradoks je u tome što su Tajvanci do sta slabi a Amerikanci dobri programeri, pa ipak je Tseng imao bolju paletu kvalitetnijih vaznih programa od Tridenta. Izgleda ne za dugo.

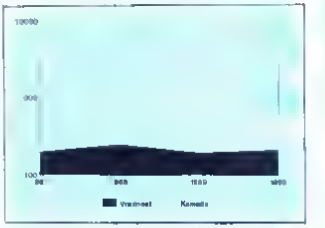
Slika 4 prikazuje prodaju matičnih ploča po vrsti procesora za 1989. i 1990. godinu. Broj ploča koja koriste procesore 8086 i 8088 se smanjio za 57,5% (sa 487 na 207 000 primeraka), a broj ploča sa procesorom 80286 koji je nako još uvek dominira tržištem je porastao za 16,3% (sa 717 na 834 000). Ipak daleko najveći rast su zabeležile ploče na bazi procesora 80386 SX sa stopom rasta od 79,5% (sa 274 na 492 000), dok je veći brat, procesor 80386, zabeležio rast od daleko skromnijih 18,26%. Formalno najveći rast je zabelezio procesor 80486, jer se sa nule popeo na 17 000 prodatih komada.



Slika 2 Prodaja video kartica po tržištima (u procentima)

Interesantno je primetiti koliko se svetski lideri održavaju na proizvodnju. Ako saberete sve 32-bitne procesore (80386-SX, 80386 i 80486) 1989. godine oni su činili svega 31% ukupne proizvodnje a naredne, 1990. godine 44% svih prodatih ploča (slika 5). Najstarija generacija veoma brzo nestaje: a ploče sa procesorom 80286 se dosta dobro drže po broju komada. Međutim, i njihova budućnost je zapečaćena, jer je uprkos porastu broja vrednost te proizvodnje opala (slika 7), broj je porastao za 16,3% a vrednost opala za 23,4%, što znači da se cena po komadu veoma osetno spustila. Ovo su sasvim pouzdani znaci sazrevanja tehnologija i veoma jake konkurencije koja će bez sumnje navesti mnoge da odustanu od dalje proizvodnje (posebno male firme) i da se preorijentišu na nešto drugo.

Slično, mada u daleko manjoj meri, važi i za ploče sa procesorom 386SX. Kod njih je cena po komadu takođe pala, ali za daleko skromniji iznos, koji je rezultat prirodno manje cene na povećan obim proizvodnje i naravno, konkurencije, ali sve to u granicama tehnologije koja još uvek sazreva.



Slika 3 Vrednost proizvodnje video kartica raste znatno sporije od njenog obima

Fenoman ovde je platforma sa procesorom 80386. Naime, broj proizvedenih komada je porastao za 18,3%, a vrednost prodaje za 49,5%, pa ispada da proizvođači danas zarađuju više nego ranije, iako svi znamo da cene padaju. Objašnjenja za ovo ima dosta: prvo, Intel je uspeo da „posligna" da naposrednije ne poručuje procesore i malim firmama koje sada više ne moraju da ih kupuju na sivom tržištu, kao ranije, što omogućava nabavku po boljim cenama bez odgovarajućeg pada cena gotovih proizvoda drugo, ova ploče se još uvek tehnički razvijaju, odnosno nisu došle u fazu preliska iz zrelosti u stagnaciju i treće, došlo je do značajnih izmena u strukturi izvoza koje su omogućile da ponuda i dalje juri za tražnjom a dok se ovo ne okrene naopako, nema drastičnih padova prihoda od prodaje i izvoza.

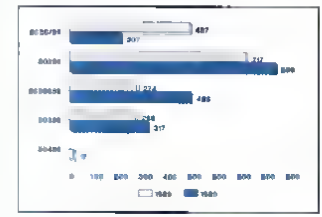
Slika 6 prikazuje strukturu izvoza Tajvana po tržištima za 1989. i 1990. godinu. Sva brojke označavaju procente. Tradicionalno najveći kupac, SAD, nastavljaju da opadaju po značaju za Tajvance, jer su se sa 31,8% spustile na 27,5% (što je oko polovine onoga što su značile za Tajvan pre recimo četiri godine). Evropa je zabeležila pristojan rast, pa se sa 45,3% učešće popela na 51,3%, ova stopa rasta učešće je veća od pada stope učesca SAD, što bar iz ovog ugla ukazuje na trend sustizanja SAD od strane Evrope po informacionoj tehnologiji u praksi (ovo je inače potvrđeno i nizom drugoh podataka). Mnogi tajvanski direktori odustaju od dalje Irke na amenč kom tržištu i sva više se okrecu Evropi zbog užasno jake konkurencije u SAD sa jedne i naglog porasta važne evropskog tržišta sa druge strane.

No, najveća pojedinačna stopa rasta je zabeležena u (gde drugde?) Istočnoj Evropi zbog oko 73,3% čima se ovaj sada čisto geografski

region uvrstio u definitivno prioritetna tajvanska tržišta. Sa učešća od 4.5% u 1989. godini, ovaj region se u 1990. godini popeo na učešće od 7.8%, sa trendom još bržeg rasta (normalno obzirom na informatičku pustoš koje imamo vlada). Za ovu godinu se očekuje čak dupliranje ovog učešća.

Azija i ostali delovi sveta su od sve manjeg interesa za Tajvance, pre svega zbog sve ošrije konkurencije Koreje, Singapura i Hong Konga.

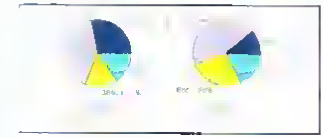
Toliko o samim brojkama prodaje i učešća. Novosti na tajvanskom tržištu ima mnogo.



Slika 4 Prodaja matičnih ploča po vrstama (u hiljadama komada)

Tradicionalni imidž sklapača tudih delova se lakoće sve brže gubi. Na Tajvanu danas posloji nekoliko dosta velikih i važnih firmi koje same projektuju i proizvode integrisana kola od matih preko VLSI kola do ASIC kola. Dve najvece su SIS i Winbond, mada posloji i niz drugih firmi kao recimo UMC, Tseng, TSMC itd.

SIS je postao poznat kao jedan od alternativnih (u odnosu na C&T i sam Intel) izvora paketa čipova namenjenih proizvodnji platformi sa procesorom 80388. Ovi čipovi su se u praksi pokazali kao dosta dobri i naravno jeftini ($120 u grupama od po 100 komada), a odmah su ponuđeni u verziji sa SMT.



Slika 5 Platforme po ugradenom procesoru (u procentima)

Winbond se opal posvetio raznim drugim kolima, od RS XXX kola (senjske linija u jednom čipu) preko Hercules kartica u jednom jedinom čipu (bez memorije, ali sa ili bez BIOS-a) do raznih manje ili više specifičnih TTL i PAL čipova.

Zajednično svim ovim proizvodačima je logika koju su u praksi veoma uspešno primenili. Od samog početka su znali da se ne mogu trkati sa takvim imenima kao što su Intel, Motorola, Texas Instruments, Toshiba, i drugi zato, umesto direktnog sukoba na tržištu odabrali su duži ali pouzdaniji put razvoja, a to je osamljanje ne samo na sopstvena snaga u konkretnu firmu, već na razvojne potencijale celokupne tajvanske industrije. To im je omogućilo da ako dolaze na tržište daleko kasnije od mallene svih drugih, dođu sa proizvodima koje niko drugi ne može da ponudi.

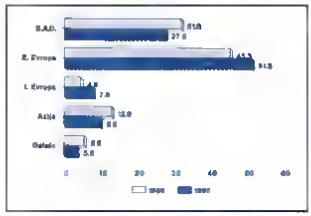
Odličan primer bi bio ceo slučaj oko veoma brzih AMD klon 386 procesora, samo su Tajvanci nudili pakete čipova koji mogu da rade na 40, pa čak i 50 MHz – sada i ovde, a ne na papiru projektante. Za razliku od drugih Tajvanci nisu morali da prevale pul razvoja, već su odmah krenuli sa mikronskom i sub-mikronskom tehnologijom (razmaci između veza u čipovima su na nivou jednog mikrona ili manje, za sada 0.8 mikrona). Odmah su krenuli sa CMOS tehnologijom i sa svim oblicima svarenih pakovanja čipova čime su naravno postali veoma interesantni proizvodačima ne samo na Tajvanu, već i u Singapuru, Hong Kongu, pa i u Koreji.

ŠTA SADA RADE

Rašavaju problame, eto šta. Gde? Pre svega u tvrdim diskovima.

Firma Zenlek Storage Inc je za sada jedini i najveći tajvanski proizvodač tvrdih diskova. Svi diskovi imaju prečnik od 3.5 inča, a ponuđeni kapaciteti su 46.8/81.3/113.9/330/425 MB formatirano, svi se nude sa AT Bus ili SCSI vezom (dva najveća čak sa SCSI-II vezom), a vremena alučajnog prislupa su 20 mS, pa sve do 12 mS u slučaju najvećih modela.

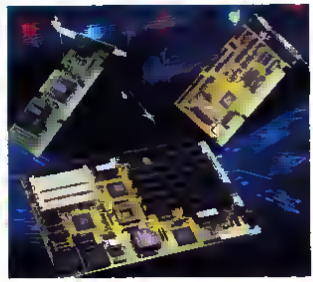
Pored ove firma grupa proizvodača (DTK, FIC i Quanta) su investirali u američku firmu Integrated Peripherals, prvog proizvodača na svetu koji proizvodi tvrde diskove sa prečnikom od 1.8 inča. Teko mali diskovi za sada imaju kapacitet od samo 10 MB, ali prvi prototipovi od 20 MB se vec ispituju. Razlog za ovu investiciju je naravno sve veći broj A4 prenosnika, a pošto ovi tvrdi diskovi troše veome malo struje, vec se razmišlja o prenosnicima koji bi stali na knjigu, već na dlan ruke (palmtop umesto laptop).



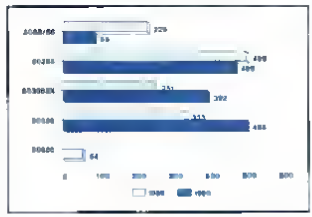
Slika 6 Struktura izvoza po tržištima (u procentima)

Proizvodači maličnih ploča se sada veoma trude da popune logičke rupe u ponudi Intel-a. Naime, po nekim procenama (sa kojima se i mi slažemo) Intel se sprema da odbaci procesor 80386 kao čist višak u sopstvenoj strategiji. Odozdo ga ugrožava SX, a odozgo 80486 i u novije vreme 486SX, povrh svega AMD prodaje svoj klon koji je tehnički bolji, brži i jeftiniji. Pošto se Intel ova strategija vrti na liniji gornji nivo (SX), srednji nivo (486SX) i visoki nivo (486DX). Tajvanci se prilagođavaju.

Osnovni pravac razvoja njihova industrije se kreće na nivou 386SX i 486DX ploča. U prvoj grupi, prvo su podigli takt se 16 na 20 MHz u drugoj iteraciji su dodali spoljnu keš memoriju, a u trećoj iteraciji su opet podigli takt i nude varijabilnu količinu keš memorija. Teko sada možete kupiti ploču sa 386SX procesorom na 25 MHz sa 32-258 KB keš memorija, s obzirom na cenu, ova ploča je osetno jeftinija od DX braće pod istim uslovima, a degradacija performansi zbog upole uže magistrale je mala.



Tržišle pravih 32-bitnih 386 procesora će po svemu sudeci u celosi zauzeli AMD čiji procesor se već uveliko koristi u nizu ploča na taktu od 40 MHz, a uveliko se eksperimentiše i sa radnim taktovima od 50 MHz.



Slika 7 Vrednost proizvodnje matičnih ploča

U gornjoj klasi procesor 80486 se vec masovno koristi na taktu od 33 MHz, ponekog gradi i na 40 MHz, a dva proizvodača na njega montiraju Velox „Icecap" (poseban hladnjak koji procesor drži na temperaturi od 0 stepeni Celzijusa) i „negare" sve do 50 MHz.

Jedina nepoznata ili nedovoljno poznata u celoj jednačini je procesor 80486-SX, radi se o varijanti procesora 486 sa naknadno onemogućenim numerčkim koprocesorom, koji sada valja dokupiti u obliku koprocesora 80487 SX a koji je u stvari potpuno funkcionalan 80486. Ovo je sve naravno deo velike igre Intel-a kome se Iron cara procesora sve više i jače ljuje. Njihova ideja je bila, a praksa to i pokazuje, je da sa modelom 486SX na 20 MHz praktično konkuršu sopstvenom procesoru 386DX na 33 MHz a posebno AMD ovom procesoru na 40 MHz, uprkos razočarenju kolega u inostranstvu, po kojima AMD na 40 MHz ipak radi malo brže od 486SX na 20 MHz („Byte", Juni 1991, str. 36), mislimo da su jako pogrešili u tome što su cenu uzeli kao parametar, a onda uporedili modele poznatih i skupih firmi (AST i ALR) sa modelom jeftine firme (Club). Drugim rečima, smatramo da će na duži rok 486SX sa svim efektno „ubiti" platforme sa procesorom 386, jer ima dve bitne prednosti: prvo izuzetno je integrisan i sadrži onih čuvanih 8 KB keš memorije u sebi čime se oseino pojednostavljuje proizvodnja, a cena će se po potrebi smanjivati koliko treba (Intel ima daha za tako nešto, jer je vec otplatio dobar deo razvoja a AMD nije), i drugo, lako je napraviti ploču tako da se naknadno moze prepraviti na pravu 486 ploču prostom zamenom procesora i prebacivanjem par kratkospojnika.

Sve u svemu očekujte još brže i proporcionalno pa i apsolutno jeftiniju opremu.

PET PUTA MLADOST

Ovim člankom otpočinjemo uvodimo novi pristup u testiranju hardvera. Pored pojedinačnih, kao i uporednih testova mašina iste kategorije, od ovog broja cemo se, s vremena na vreme, baviti i megatestovima čitave porodice računara jednog proizvodača. Za početak odabrali smo dobar deo ponude poznate firme „Mladost" iz Loznice – probali smo ukupno pet modela iz njihovoh prodajnog programa.

Dejan V. Veselinović

Odmah da kažemo celo testiranje je proteklo bez ikakvih problema ili iznenađenja. Prilikom izbora modela opredelili smo se za pojace mašine, koje smo konfigurisali na papiru tako da pokusamo da pomalo zbunimo „Mladost" na kraju su oni zbunili nas nasmejali se i par dana kasnije isporučili ave što smo tražili u dilaku onako kako je bilo dogovoreno. Ala! va ra

ZAJEDNIČKI ELEMENTI

Svi modeli su bili isporučeni u velikim „tower" kutijama koje same po sebi zasluzuju komentar. Pored neslandardno debelog lima i odgovarajuce težine cela mehanička izvedba ovih kutija je za dobru klasu iznad proseka na koji smo navikli. Ako je taj prosek dobar možete misliti kakve su ove kutije. No, na stranu izgled u njima smo našli izvor napajanja kome se nismo nadali verovali ili ne poreklom iz Velike Britanije od firme ASTEC. Radi se inače o poznatoj firmi za izvore napajanja, pa nismo izdržali izvadili smo ga iz kutije i rasklopili. Zaista ima razlike između ovog i standardnih lajvanskih izvora napajanja – uredno velikodušno dimenzionisano i veoma ubedljivo. Najveća razlika je, naravno, u ventilatoru koji je u ovom slučaju zaista velikodušno dimenzionisan: na dva i po metra daljine pomerao je prekinuku na stolu isto kao i blaža promaja.

„Mladost" je na sreću prihvatila filozofiju da u svoje racunale ne ugraduje kombinacije I/O karti i IDE kontrolera, vec je te dve funkcije razdvojila na dve posebne kartice. Ovo smatramo dobrim jer smo isuviše puta imali problema sa jeftinim i neospolno praktičnim „sve u jednom" karticama. Obe kartice deluju dosta pouzdano a nalavno poreklom su sa Tajvana. IDE kontroler koristi povisinski lamijena Western Digital kola a spada u najnoviju generaciju mini mini kontrolera poludužinski je i poluvisinski I/O kartica obezbeduja uobičajen niz linija (paralelnu serijske) i deluje sasvim pristojno uredno i solidno.

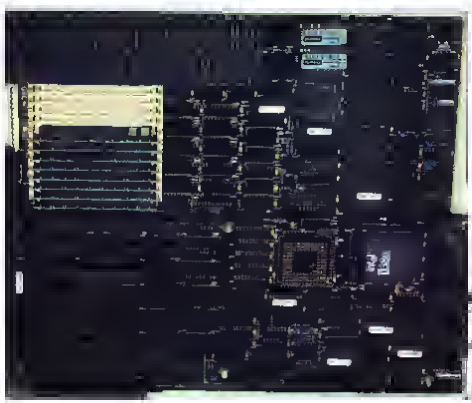
Video karta takode sa Tajvana koristi Tseng ET4000AX video čip sa 1 MB video memorije. U saglasnosti sa vazecim trendovima, ima samo jedan oscilator na 40 MHz i 1394 čip koji tu učestanost posle pretvara u druge. Radi potrebne sinhronizacije. Iako je jasno da je ovo trend, nije nam se dopadao i ne dopada nam se mada radi bez ikakvih problema. Empirijski smo došli do zaključka da kartice radene na ovom principu rade nešto sporije od onih koje su obdarene sa pet ili šest posebnih oscilatora, mada su razlike dosta male, a u praksi praktično zanemarive.

Dejan V. Veselinović

Druga video karta kompatibilna sa standardom Hercules a je sasvim standardan proizvod ove vrste koja koristi Winbond video čip dva memorijska i dva TTL čipa za sve funkcije video prikaza i paralelna veze.

Od spoljne memorije tu su dve disk jedinice od 5.25 i 3.5 inča 1.2 i 1.44 MB obe poreklom od japanskog proizvodača firme TEAC. U tri modela tvrdi disk je bio Maxtor model AT 7080 sa IDE (AT Bus) vezničkom kapaciteta od 82 MB, a u preostala dva modela disk je bio Microscience kapaciteta od 150 MB sa ESDI kontrolerom (Adaptec 2320 Rev. D). Tastatura je bila (standardna?) Cherry 101 tastatura sa ugravuranim (ne nanesenim) našim znacima o ovoj tastaturi smo se već više puta pozitivno izjasnili pa ovaj put samo navodimo da se izvedba u YUSCII standardu daleko kvalitetnije izvedena no obicno.





Najzanimljiviji delaj: Matična ploca 486/25 MHz

Snimio Nenad Marjanović

MLADOST SX-20

Ovaj model smo probali u VGA izvedbi sa pomenutim Maxtor IDE diskom od 82 MB.

Matična ploca koristi Chips & Technologies NEAT kola i naravno procesor Intel 80386SX. Za razliku od proseka sva kola imaju propisne oznake za radni taki od 20 MHz. Ploča je izuzetno uredno napravljena sa veoma vidljivim iskustvom ugradenim u nju. Recimo sve ivice su obradene tako da jednostavno nema nacina mi da se ogrebem a kamo li posecem svi uglovi su zaobljeni a o nekim žicama ili drugom obliku kipeza nema ni govora.

Pored uobicajenih stvari ova ploča ima i jednu posebnost. Možete na nju staviti i DIP cipove i SIM module, ali za razliku od mnogih sličnih proizvoda u maltene bilo kakvoj kombinaciji DIP i SIM čipova. Jedina cena koju za to placate je nužno prepodešavanje kratkospojnika.

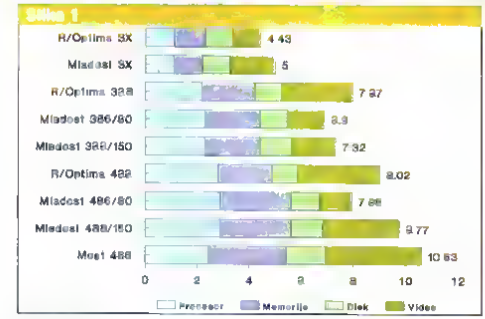
To nas dovodi do dokumentacije. Ona se sastoji od jedne velika (A4) slike ploče sa svim potrebnim oznakama i jedne knjizice koja sadrzi sve ostale informacije, računajuci i one koje se odnose na dve diskale sa raznim programima koje dobijate uz ploču. Dokumentacija je veoma informativna, uglavnom na prilicnom engleskom jeziku a odstampana je na veoma kvalitetnom papiru, zajedno sve to čini jedan neslandardno informativan paket.

Ovaj model nas je posebno interesovao jer predstavlja naposlednu konkurenciju našem modelu R/Optima SX Mk II, bar donekle ima isti procesor, istu klasu tvrdog diska (ovaj ima 82 MB a naš Seagate ST 1102A 86 MB) i isti video podsistem, pa cak i istu kolicinu memorije. Razlika je jedino u cinjenici da je naša R/Optima opremljena i jednim IIT numerickim koprocesorom. On je naravno dosta velike razlike u rezultatima na dva programska testa (CAD i unakrsni proracuni) koji i te kako koriste koprocesor, pošto smo R/Optimu delinisali kao maksimum u daloj klasi koprocesor je spadao u red za optimizaciju.

U mašinskim testovima „Mladost" SX je zaostao za R/Optimom u svim sem u testovima video podsistema, gde je bolje prošao zahvaljujući sposobnosti NEAT pakela da koristi duplikatnu memoriju (shadow ram). Razlika je istina bila mala, 3-4% ali ipak. U programskim testovima R/Optima je povukla malo vise, cak i kada se polpuno izuzmu testovi pod uticajem koprocesora. U prva tri testa koji sa koprocesorom nemaju nikakve veze R/Optima je bila brža za prosecno 8% od „Mladosti".

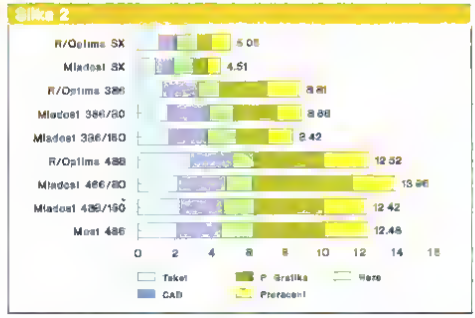
Ovo je pre priznanje projektu

Slika 1



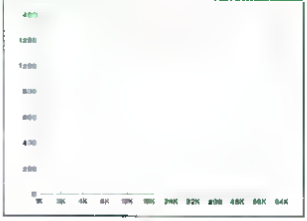
Mašinski testovi

Slika 2



Programski testovi

Slika 3



Brzina prenosa za Micropolis ESDI 2320

R/Optima nago nekakva osuda „Mladosti" naprotiv njihova SX mašina spada u red najboljih koje smo do sada videli dok je R/Optima ipak bio namenjen jednoj posebnoj vrsti ljudi koji se ne boje da sami sklope računar. Prosečan kupac nije takav on žali gotov proizvod takvima preporučujemo da na kupuju bilo eta pre nego sto pogledaju ovaj model – odličan je i toplo ga preporučujemo

MLADOST 386/33C

Model u nekakvoj donjoj višoj klasi Ovo je inače veoma konkurentski oštra klasa u kojoj su ama baš svi predstavljeni a cene su ipak već takve da se i kupac dobro zamisli pre kupovine

Veoma mudro „Mladost" se opredelila da na test ponudi dve verzije svoje ponude u ovoj klasi jedan je tzv „entry level (ulazni nivo) verzija sa Maxtor IDE diskom od 80 MB i Hercules grafikom a druga verzija je već mnogo bogatija Umesto Maxtor diska sadži jedan Micropolis ESDI disk od 150 MB sa Adaptec 2320 Rev D ESDI kontrolerom a umesto Hercules karte i monitora sadrzi jednu VGA kartu i zaista sjajan EIZO 9070S monitor Radi se o pravom „multisync" monitoru sposobnom da i bez preplitanja pnkaže rezoluciju od 1024 × 768 (propusni opseg do 50 MHz) što verujte da nadi jako jako dobro Po dijagonali ima 16 inća (40 5 cm)

Prva verzija računara je ocigledno namenjena početnicima u ovoj klasi i zapravo udara temelj jednom nivou racunarstva bez pretenzija da u takvom obliku oslane Druga masina je pak očigledno namenjena sladokuscima DTP-u i radu sa CAD'om Jedino sto je tu nedostajalo je numerički koprocesor ali isiini za volju nili smo se mi selili da ga zatražimo nili nam ga je „Mladosi ponudila

Obe verzije računara su prošle sva testova bez ikakvih problema Ipak napomenuli bismo da su rezultati verzije sa Hercules kartom nuzno pod uticajem ovog standarda što znači da su bolji nego u slučaju VGA kartice To je sa jedne strane sasvim očekivano a se druge strane ko bi konstio ovakvu kartu u tole ozbiljnjem radu sa CAD-om? Ipak ako je racunar određen za racimo jaču računovodstvenu obradu boja mu ne treba pa u tom kontekstu ima smisla nudili i nešto jaftiniji računar

U borbi za rezultate izmedu dva računara „Mladosti" primat je formalno pripao verziji sa Hercules kartom upravo zbog velikih indeksa brzina u video testovima Sa druge strane ESDI disk je oselno povukao u testu baza podataka U celini jača verzija mašine je ipak bila brža za nekih 3 7% kada se uzme u obzir razlika u video standardu faktička razlika u brzini je oko 8% i to isključivo zbog diska

U poređenju sa R/Optimom 386/33 Mk II bez ikakve optimizacije razlika u performansama na mašinskim testovima je u korist R/Optima ali isključivo zbog izuzetno brzog video podsistema Realno gledano obe verzije Mladosti" su bile brže od R/Optime eto kako se tehnologija razvija Verzija sa ESDI diskom je u prva tri programska testa (opel zbog eliminacije uticaja koprocesora) bila u proseku 20% brža od R/Optima naravno zbog odličnog diska

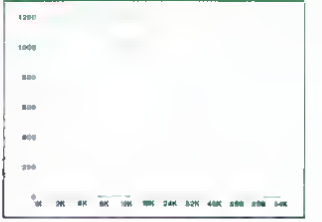
Jedan veoma zreo proizvod praktično u vrhu svoje klase sa IDE diskom ako nije najbrži onda je bar medu prva tri a sa ESDI diskom je najbrža mašina u ovoj klasi koju smo do sada videli Na osnovu rezultata ovaj računar mirne duše preporucujemo

MLADOST 486/25

Razlika izmedu ova dva modela i prethodna dva je isključivo u matičnoj ploči za razliku od prethodnih modela ova dva koriste procesor Intel 80486 na 25 MHz sa po 128 KB keš memorije i sa po 16 MB sistemska memorije

Za razliku od ploče sa procesorom 386 koja se oslanja na diskretna kola i PAL cipove ove matične ploče koriste Intel VLSI kola 8 MB sistemske memorije u obliku SIM modula se nalaze na samoj ploči a preostalih 8 MB kao i sama keš memorija se nalaze u jednoj posebnoj 32-bitnoj kartici pune duzine Ovo je koncepcija sa kojim nismo bili oduševljeni ni ranije pa nismo ni sada bez obzira na odličnu izvedbu sama ploče i činjenicu da je time postignuto smanjenje dimenzija na formal „baby AT ploča To košta jednu uličicu

Slika 4



Brzina prenosa za Maxtor IDE od 80 MB

Dakle kod merenja performansi dobili smo rezultate koji su podbacili u odnosu na svoju klasu u svakom pogledu pa čak i u poređenju sa mladim bratom (386/33 sa ESDI diskom) Razlika naravno postoji ali nije onakva kakva bi se očekivala da bude U poređenju sa prethodno testiranim modelom „Most Star čak i sa ESDI diskom „Mladosi" zaostaje nekih 6% podsecamo da je model „Most Star bio opremljen istom video kartom ali umesto ESDI diska imao je jedan Conner IDE disk I naš projekat R/Optima Overdrive je bio brži od „Mladosti" mada za veoma skromnih 2 4% druga strane naš projekat je bio usmeren ka ekonomiji i imao je jedan (po ceni) skroman Fujitsu disk od 180 MB koji baš nije neki šampion brzine

Ovaj računar nije nešto posebno podbacio ali mi smo očekivali više obzirom na 128 KB keš memorije i na objektivno odlican disk i kontroler Ko zna zašto nasa se očekivanja nisu ostvarila Ali kako to vec biva nešto izgubis a nešto dobiješ u jačoj konfiguraciji sa EIZO monitorom ovaj racunar je san snova za ljude koji se bave CAD'om Celina lepo radi a verujemo da bi sa brzom video kartom radio još bolje no kada vidite 1024 × 768 u 256 odja bez preplitanja kako radi na toj brzini onih par procenata razlike vam više ne znači mnogo

Dobar proizvod ali videli smo i bolje pa makar i marginalno Uz izmenu diska jeftiniim (i relativno boljim) cena bi bila niža a performanse bolje isto važi i za video karticu koja odlicno radi ali nije posebno brza

Kontakt adresa

Mladost–Holding
15300 Loznica 7 jula 8
Tel 015/89-225 89 226 Fax 84 499

DRUGA RUNDA TESTOVA

Nastavljamo našu seriju ispitivanja tvrdih diskova. U prvom nastavku, pogledali smo jedan niz diskova od „narodnih" do prilično velikih (42-180 MB); ovaj put smo se uglavnom okrenuli većim diskovima, a kao referencu smo uzeli disk koji smo ugradili u naš projekat R/Optima 386 Mk.II.

Bojan V. Veselinović

Diskova danas ima na tržištu koliko hoćete kakvih hoćete i maltene od koga hoćete. Na prvi pogled deluju veoma slično pa se najveća razlike svode na fizičke mere kapacitet i cenu. Međutim pažljivijim razmatranjem lako cela doci do zaključka da između njih pored navedenih postoji i citav niz razlika koje i te kako treba uzeti u obzir.

Prošli put smo počeli od pocetka, što će reći od 40 MB ovaj put smo tu granicu udvostručili kao uostalom i gornju granicu koja je prosli put iznosila 160 MB. Evo kandidata redom. Svo testiranje i sva merenja su obavljeni pod kontrolisanim uslovima na klimatizovanoj temperatun od 24 stepena i sa vlažnosti vazduha ne većom od 60%.

MAXTOR 7080AT

Diskove firme Maxtor (puno ime Maxtor Colorado Corp.) su u poslednje vreme sve prisutniji na našem trzistu. Ponuda ove firme je dosta široka i obuhvata i manje i vece modele od ovoga koji se sa svojih „skromnih" 82 MB ovaj put našao na samom dnu skale po kapacitetu ali i po ceni. On se zapravo pojavio sasvim neplanirano ali pošlo se pokazao kao čak veoma dobar disk naprosto nismo mogli da ga ne uključimo u ovu malu grupu.

Radi se o novoj generaciji veoma tankih diskova sa deklarisanom visinom od 1 inča ili 25.4 mm, i zaista, nalik modelima firme Quantum (AT52 i AT105) veoma je niskog profila. Kucište je obojeno crnom bojom i veoma dobro masinski obradeno. Impresionira broj etiketa sa oznakama kontrole kvaliteta na kojima jasno pise da se radi o veoma „taze" disku, jer je po oznakama pušten iz fabrike 12.03.1991. dakle pre jedva 3 meseca.

Pločica sa elektronikom je čak izuzetno uočljiva već na prvi pogled, ne toliko zbog svoje prmeme uredności koliko zbog svoje izuzetna jednostavnosti. Sadrzi svega 17 čipova koji su svi montirani tehnologijom povrsinskog lema. Ovakva jednostavnost je postignuta upotrebom najnovije generacije licnih ASIC (Application Specific Integrated Circuit – namenskih integsnanih kola) sa velikim stenom integracija. Primetili smo jedno koio sa oznakom firme Cirrus Logic dodro nam znane sa odličnih video karti koje je odlikovala velika brzina rada.

Prema deklaraciji disk troši čak 14.5 VA (12V 1A, 5V 0,5A) da nam nisu rekli ne bismo verovali, jer je nakon desetak sati rada van kutije (dakle na prostoj sobnoj temperatun) disk bio topao ali ni slucajno vruc a kamo li vreo. Stepen vibracija je veoma mali a nivo buke je sasvim u granicama očekivanog.

U testovima performansi ovaj disk je poprilično iznenadio svojim performansama koje su prevazilazile njegovu klasu a bogami i naša očekivanja. Iako je indeks na mašinskim testovima bio za dlaku ispod referance, na programskim testovima ovaj disk je pokazao daleko najbolje rezultate u celoj ovoj grupi. Taj podatak je utoliko interesantniji što je ovaj disk dao osetno manju brzinu prenosa od oba modela Quantum koji konsta IDE veznik a kamoli od modela 425S.

Po svemu sudeci radi se o veoma dobrom disku koji zaslužuje pažnju zbog svojih odličnih performansi i korektne cene čima se dobija odličan odnos kvalitet/cena. Inače, cena po megabajtu je oko 183 dinara (u Minhanu ovaj disk košta oko DEM 850).

QUANTUM 170A I 210A

Radi se dva diska ovog poznatog proizvođača koji na naše Iržišta stizu posredstvom ljubljanske firme ATR. Od ovih diskova smo očekivali veoma mnogo uzimajuci u obzir prethodna iskustva sa njihovim modelima 40AT, 80AT, 52A i 105A upravo sa tim iskustvom u vidu sa modelima prikazanim ovde praktično zaokružujemo celokupnu ponudu ovog proizvodaca.

Po fizičkim merama, oba diska su istovetna, medutim razlikuju se po gotovo svemu drugome, od kapaciteta preko organizacije do elektronike. Model 170A ima kapacitet od 170 MB, a model 210A kapacitet od 210 MB. Elektronika modela 170A je drugačija od većeg brata, ima 23 čipa, dok model 210A ima 29 čipova. Medutim, ono što nas je neprijatno iznenadilo je relativno veliki broj zica i naknadno zalemljenih elemenata na diskovima. Dok se na modelu 170A sve završava sa jednom zicom, na modelu 210A posloje dve žice i dva naknadno, moramo reci veoma neuredno zalemljena elementa (jedan mikro otpornik i jedan tranzistor). Stice se utisak da je došlo vreme za narednu proizvodnu iteraciju, kako bi se ove naknadne veze uklopile u normalnu štampu, lako su diskovi radili besprekorno, ovo su stvari koje ne volimo da vidimo bilo gde.

Što se testova tice, iz rezultata se lako da videti da su diskovi prema očekivanjima nadmašili referencu, ono što pomalo čudi je da su nadmašili referencu sa svega 7-8% a da je Maxtor disk nadmasio ove modele sa nekih 8-9% na programskim testovima. Istini za volju, ono što nam se uvek odpadalo na diskovima firme Quantum je njihova konzistencija, oni su uvek ujednačeno brzi, pa makar i malo ali uvek i svuda za gotovo istu razliku.

U praksi diskovi su bili dosta lični, ali za razliku od diska Maxtor, iako nominalno sa čak nešto manjom potrošnjom, dosta su se grejali u radu. Nakon sat vremena više ih niste mogli držati u ruci. Raspitali smo se kod ATR-a i saznali da diskovi treba da se greju, naime kon-

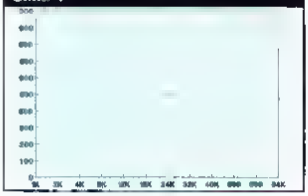
Tabela 1

Unitest 3	Fujitsu 180 MB	Maxtor 82 MB	Quantum 170 MB	Quantum 210 MB	Quantum 425 MB
MAŠINSKI TEST					
– Redni pristup	18.10	17,35	15.09	15.43	16.27
– Slučajni pristup	10.12	5.79	6.81	6.99	7.42
– Pristup kroz DOS	23.45	23.91	19.08	18.84	18.25
– Datoteke < 4 KB	55.90	60.73	56.98	57.36	57.47
– Datoteke >10 KB	5.25	5.47	6.02	5.73	3.79
Indeks (112.82=1)	1.00	0.99	1.06	1.06	1.09
PROGRAMSKI TEST					
– Pretraživanje	169.66	124.47	211.85	209.44	193.63
– Računanje	113.85	86.47	122.60	120.99	116.03
– Indeksiranje	699.27	636.06	594.67	590.95	584.94
– Indeksno pretraživanje	106.88	90.13	86.82	84.18	104.91
– Sortiranje	74.96	66.34	69.59	69.31	54.65
Indeks (1164.62=1)	1.00	1.16	1.07	1.08	1.10
Prosečni indeks	1.00	1.07	1.07	1.08	1.09

OSOBINE					
– Širina mm	103	101	104	104	104
– Visina mm	40	25	41	41	41
– Dubina mm	149	146	149	149	149
– Težina kg	0,8	0.5	0.8	0,8	0.8
– Potrošnja VA	11	13,5	13	13	13
– Broj cilindara	667	961	968	873	405
– Broj sektora	33	17	34	36	32
– Broj glava	15	10	13	16	64
– Tip veze	IDE	IDE	IDE	IDE	SCSI
– Prosečna brzina prenosa	474,8	671,9	774.7	763.8	1552,1

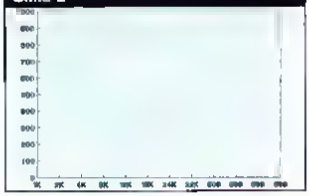
Fizičke osobine i mašinske i programske performanse na uporednom testu

Slika 1



Brzina prenosa za Maxtor 7060A

Slika 2



Brzina prenosa za Quantum 170/210A

Slika 3



Brzina prenosa za Quantum 425S

cepcija proizvođača i jeste da se maksimum toplote prenese sa tanjira i motora na kućište koje se koristi kao hladnjak. U tehničkoj dokumentaciji piše da spoljna temperatura neće biti veća od 61 stepen što je vrelo na dodir. Ovi nisu bili vreli, ali jesu bili vrući, no, ako je takva koncepcija, onda grejanje nije strašno samo malo neobično.

Sve u svemu, Quantum diskovi su ispunili očekivanja. Iz rezultata i ove runde testiranja diskova, vidi se da vreme ipak počinje da pokazuje svoje zube, ovi nekada izuzetno brzi diskovi sada to više nisu jednostavno zato što ih je konkurencija sustigla. Ovo znaju i u fabrici pa su najavili nove serije ovih diskova sa čitavim spiskom razlika, od kojih podvlačimo jednu, a to je odvajanje dela keš memorije za čitanje od dela za pisanje. Quantum je oduvek imao odličan algoritam za keširanje, pa treba očekivati da će ova izmena opet povratiti sjaj ovim inače i dalje odličnim diskovima.

Cena po megabajtu iznose oko 181 i 178 dinara za modele 170A i 210A što je relativno skupo u odnosu na Fujitsu, mada ovaj modal ima zaista neverovatan odnos cene po megabajtu, uprkos tome, smetramo da Quantum diskovi vrede te pare.

QUANTUM 425S

Već po imenu zaključujete da se radi o disku sa kapacitetom od 425 MB, i dalje sa prečnikom od 3.5 inča, kako im je ovo pošlo za rukom, ne zna se, ali da radi, bogami radi, svih 425 MB.

Ono „S" u imenu označava da se disk povezuje sa računarom posredstvom jednog SCSI (Small Computer System Interface – čita se „skazi") veznika, odnosno kontrolera. Prednosti ove veze su brojne: brzina prenosa i uopšte komunikacije bi trebalo da bude osetno veća, trebalo bi da bude paralelna a ne naizmenična i najzad, što je najvažnije, na isti kontroler bi trebalo da možete da povežete na dva vec šest jedinica. Te jedinice mogu biti drugi diskovi, CD ROM diskovi, strimeri ili bilo šta drugo sa SCSI veznikom, što je nesumnjivo ogromna prednost nad standard vezama, uključujući i IDE odnosno AT Bus vezu.

ATR ide korak dalje od standarda, kontroler koji se daje uz ovaj disk je poreklom od američke firme Adaptec, a nosi oznaku AHA-1542B. Umesto standardnih 6 ovaj kontroler može da upravlja sa 8 jedinica, na računajući flopi disk jedinice (postoji i brat blizanac sa oznakom AHA-1540B koji je isti sem što nema veznik za flopi disk jedinice).

Sam kontroler je prevo malo remek-delo elektronike. Čist je kao suza, ima prvoklasan ROM, a od dokumentacije zastaje dah. Tu su tri posebne knjižice sa veznicima za DOS, OS/2 i UNIX, ako disk koristite pod DOS-om, ništa vam više ne treba od proste fizičke montaža u računar, jer je sve već urađeno za vas. Veznike dobijete zato da biste se igrali sa celim podsistemom kako biste pronašli aventuaini drugačiji raspored vrednosti koji bi bio bolja prilagođen vašoj mašini. Probali smo i to, ali na našoj referentnoj mašini početni parametri su ujedno bili i sasvim zadovoljavajući uz dosta pettanja uspeli smo da ih popravimo, ali se prikazani rezultati odnose na standardno podešavanja. Na ovo smo se odlučili jer nikako ne bismo preporučili da se sami bavite popravljanjem performansi, to bi trebao da bude posao prodavca.



Podvlačimo lakoću instalacije. Ona sa zapravo svodi na prosto ubacivanje delova u mašine, povezivanje kablovima i gotovo. Kontroler ima veoma razvijen BIOS u kome je sve već unapred pohranjeno, pa će za većinu DOS platformi sve biti tako jednostavno dalje, ako već imate neki disk podsistem, ovaj će se sam podesiti na prvu sledeću adresu, a ako mu to ne uspe, možete ga i ručno prebaciti izmenom mesta jednom kratkospojniku. Sve u svemu, do sada najbolji proizvod koji smo videli u ovoj klasi, a po mogućnostima i lakoći ugradnje i rada sa njim, svakako među prva tri uopšte.

Sam disk je na merenjima dao rezultate koji jesu dobri, ali nisu sjajni. Jedva je nešto malo brži od standardnih IDE diskova iste kuće, uprkos izuzetno velikoj brzini prenosa, prosečno iznad 1.5 MB/s. Verujemo da je problem u velikom broju glava, kojih ima 64 (logički), pa se tu nužno gubi vreme u koordiniranju radom. U celini, ovaj disk je bio oko 2% brži od modela 210A.

Naravno, ne treba gubiti iz vida da se radi o duplo većem kapacitetu, i to još sa prednostima SCSI veze, nešto dobijete, nešto date.

Ono što nam se kod ovog diska nije dopalo je stepen grejanja. Na njemu je zalepljena etiketa na kojoj piše „testirati samo na sobnoj temperaturi" („Room Temperature Test Only") a posle sat vremena, saznali smo i zašto. Zaista, ne sećamo se da smo ikada radili sa vrelijim diskom. No opet i ovde bi trebalo da važi pravilo da spoljno kućište obavlja funkciju hladnjaka. Druga stvar koja nam se nije dopala su šest žica, jedan kondenzator i jedan tranzistor koji su naknadno zalamljeni, samo jedna žica zamenjuje kratkospojnik, a sve ostalo je krpež. Od Quantum-a smo ipak navikli na bolje, mada nije isključeno da se radi o beta primerku, jer znamo da su ga u ATR u žurno očekivali neko vreme.

Naknadnom proverom, saznali smo da je ovo jedan od svega tri takva diska u Evropi kao i da se radi o beta primerku, ako je tako, znaći Quantum očekujemo da će serijska proizvodnja biti „špegiana", odnosno bez žica, pošto između beta i alfa (proizvodnih) primeraka po pravilu stoji još bar jedan neracija sa elektronikom. ATR-u treba čestitati na tome što se unapred pripremaju za nove proizvode čima veoma raste stepen pouzdanosti sa aspekta kupca, jer će ber distributar znati kako da podesi disk.

Sve u svemu, ovo je vrlo dobar do odličan proizvod, mada se još uvek vida znaci razvoja na njemu. Ako planirate veće nizove periferala, ozbiljno razmislite o ovoj kombinaciji Adaptec/Quantum. Ako pak želita samo disk ih kapaciteta, opredelite se za isti takav disk ali za AT Bus, sa oznakom 425A.

Za kraj pregleda ovih diskova od ATR-a moramo da pohvalimo sam ATR. Do sada nam niko nije dao tako dobro pripremljen paket za testrenje, tačno o roku i na način na koji smo to dobili od ATR-a. Sva dokumentacija je bila na mestu, svi tehnički priručnici su bili priloženi, diskovi odlično zapakovani i unapred pripremljeni za rad, sa DOS-om već na njima. Sve to nedvosmisleno svedoči i ozbiljnosti firme, a prilikom kupovine ipak prilično skupih proizvoda kao što su Quantum diskovi nije ni malo nebitno da li njihov zastupnik stoji iza njih ili ga baš briga za sve nakon prodaje. Pored dobrog proizvoda ATR ima i puno sreće, tek treba da vidimo nekog ko će sa ber izjednačiti sa njima.

Cena od oko 164 dinara po megabajtu je dosta dobra, mada napominjemo da se radi o očekivanoj ceni. ATR u momentu pisanja članka još uvek nije znao tačnu cenu. Sa druge strane, cena uključuje i izvanredni Adaptec kontroler. Tako gledano, ovaj model postaje veoma dobar posao.

UMEJU I DRUGI

Da je štampač preko potrebna stvar svakome ko svoj računar upotrebljava u iole ozbiljnije svrhe jasno je i laicima. Danas na tržištu postoji veliki izbor štampača. Šta izabrati? Odgovor nije ni malo jednostavan.

Siniša Mihailović

Na našem tržištu odgovor na ovo pitanje se donedavno svodio uglavnom na proizvode marke Epson eventualno Star ili NEC kada su u pitanju matrični štampači ili na Hewlett Packard i jos par proizvodaca kada su u pitanju laserski Uzrok varovatno treba tražiti u obimu i kvalitetu ponude i podrške Srecom naše tržište je počelo da se otvara i za proizvode na ovim prostorima dosad napoznatijih firmi povećavajuci slobodu izbora

NA PRVI POGLED...

Genlprint 10 je A4 devetoiglični matrični štampač koji proizvodi korporacija Genicom sa sedištem u USA Štampac je prilično robustan Dimenzije su mu 43 5 x 35 x 12 Da nije mnogo šledeno na metalu okriće čim ga podignete

Pogled sa prednje strane otkriva kontrolnu tablu na kojoj se nalaze jednolinijski LCD displej 4 led diode 6 membranskih tastera i poklopčic koji prekriva uticnicu za font karticu Sa gornje desne strana nalaze se dva plastična poluge Na zadnjoj strani se nalaze uticnice za kabl standardni paralelni interfejs i 6-polni DIN priključak za RS232 interfejs Prekidač se nalazi sa leve strane blize zadnjoj stranici štampača Podizanjem poklopca na gornjoj strani štampaća ukazuje se masivni rebrasti hladnjak koji štiti glavu štampača od pregrevanja

Sledeće šlo cela primaliti su dva gumena šlitnika koji fiksiraju glavu šlampaća prilikom transporta Ove stilnike obavezno treba izvaditi pre uključivanja stampaca šlo je više puta naglaseno u priručniku da ne bi došlo do oslecenja mehanizma za pokretanja glave štampaca Ulisak koji oslavlja masivna metalna konstrukcija kvare plastični zupcanici na mehanizmu za pokretanje glave i valjka

Traktor za papir je pomalo naobičan jer ga čina pljosnate gumene „gusenice" umesto plastičnih kolutova kakvi se obično vidaju Od dve spomenute plastične poluge na gornjoj strani štampaca jedna služi za izbor tipa papira (perforirani ili obični) a druga za uvlacenje papira odnosno „parkiranje" perforiranog papira – ukoliko hocela da odštampate par listova običnog (*cut sheet*) papira bez izvlačenja perforiranog Za ovu polugu je vezan i pritiskivac papira sa dva plastična valjka Postoje dva plastična poklopca koji se ne preklapaju od kojih jedan služi i kao vodica za obican papir Drugi poklopac je sastavljen od dva dela Na jednom od ta dva dela nalazi se proraz za papir Ukoliko su dva dela spojena vizuelna kontrola štampe je olaiana a ako se razdvoje nivo buka je povecan

Inače Gaminiprint 10 nije previše bučan štampač medutim pri prebacivanju sa *off line – on line* i obrnuto kao i na početku štampanja glava stampaća se dosta bučno više puta nego što je uobičajeno pomera levo-desno pomera se papir i poluga za uvlačenje papira Ovo na smeta kada se naviknete ali prvi put može da vas uplaši

KONTROLNA TABLA

Spomenutih šest membranskih tastera su redom ON LINE MENU LF FF FONT i PITCH Ovo su sa izuzetkom MENU standardne funkcije koje se mogu naći na skoro svakom štampaču koji poseduje više od jednog fonta (tipa slova) Pritiskivo MENU funkcije t LCD displeja nagoveštava da ovaj štampač ne poseduje DIP prekidače što se potvrduje podizanjem poklopca Četiri LED diode predstavljaju redom indikatore POWER ON LINE PAPER ERROR i MENU

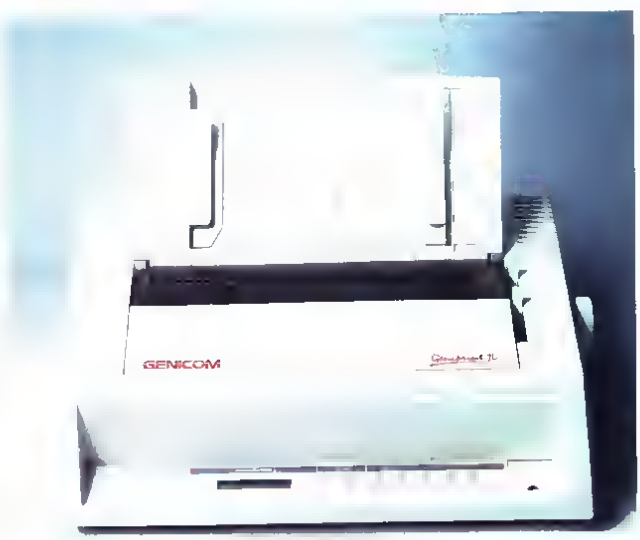
Zadrzacemo se na opciji MENU koja služi za podešavanje štampaća Preko tastera MENU su ustvari dostupne dve opcije zavisno od toga kada je taster pritisnut Ukoliko je taster pritisnut za vreme uključivanja štampaća ulazi se u „Power On Configuration" mod Ovaj mod omogućava da se štampač svaki put po uključivanju budi onako kako ste ga podesili U „Power On Configuration" modu mozete podesiti sledece

- Tip emulacije (Epson/IBM)
- Karakter set
- Internacionalni karakter set
- Uključivanje auto CR u IBM modu
- Uključivanje auto LF
- Uključivanje download balara
- Postavljanje automatskog davača hartje
- Izbor interfejsa (paralelni / serijski)
- Brzina pranosa (Baud rala – 300 do 9600)
- Kontrola pamosti (kada se koristi serijski interfejs)
- Broj bitova (kada se koristi serijski interfejs)
- Cepanje strane (**Tear** – No **Manual Aulo**)
- Poravnavanje strane

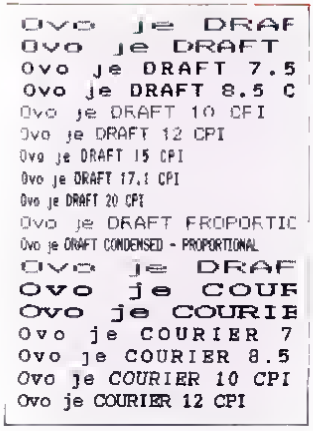
Opcija „Tear" („cepanje") odreduja da li ce t na koji način baskonačni papir biti „izbačen" na početak nove strane posto stampac primi FF (**form feed**) kod da biste bili u mogucnosti da otcepite stranu

Ukoliko pritisnete taster manu kada je štampač već uključen ulazite u tzv **menu** mod Prvo čete morati da se odlucite izmedu jednog od dva manija Ukoliko često konstite dva sela parametara onda će vam se mogucnost prelaska sa jednog na drugi prostim pritiskom tastera svideti Upravo to radite kada se odlučujete između jednog od dva menija Ukoliko vam neki od parametara ne odgovara možete jednostavno promanili

- Font (**Draft** / **Courier** / **Gothic**)
- Visinu fonta



Snimio Nenad Marijanović



- Levu i desnu marginu
- Dužinu strane
- Gornju marginu
- Donju marginu
- Precrtanu nulu (**sleshed zero**)
- Duplu visinu znakova
- Smer štampanja (normalno i brzo u oba smera ili samo u jednom smeru)
- Aktivni meni, po uključenju

Malo je neuobičajeno de se prostor za fonl karticu nalazi na kontrolnoj ploci pokrivanjem ovog prostora poklopčićem izbegnuto je skupljanje prasine

BRZINA ŠTAMPANJA

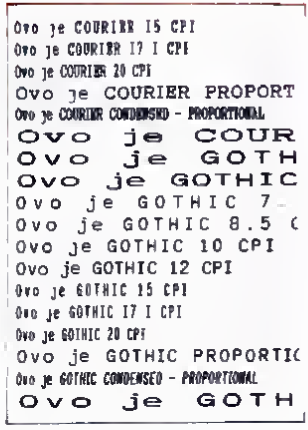
Deklarisane brzine štampanja u DRAFT modu je 250 cps a u NLQ modu 55 cps pri veličini fonlja od 10 cpi Kao i kod većine štampača postoji razlika izmedu deklarisane i stvarne brzine U draft modu je brzina štampanja oko 100 cps a u NLQ oko 40 cps Uzrok ovakvoj razlici je brzo otkriven spomenuto pomeranje glave štampača i papira na početku štampanja Posto štampač izbaci prvih 10-tak redova, i kretanje glave se stabilizuje brzina štampanja očigledno raste Koliko teško je reći zato što su metode koje bi omogucile merenja brzina posle odstampanih daselak redova (dok glava štampača ne stabilizuje kretanje) prilično nepreciznе Ipak procena je da je brzina štampanja raste u DRAFT modu na oko 160-180 cps a u NLQ modu na oko 45 CPS Ova merenja su obavljana pri brzom štampanju u oba smera

KOMPATIBILNOST

Geniprint 10 je kompatibilan sa Epsonovim štampačima 800/1000 serije EX FX LX RX i IBM Proprinter XL štampačem U praksi nije bilo problema se štampanjem koristeci neki od navedenih drajvera uz programe *Wordperfect 5.1, PlanPerfect, DataPerfect, Harward Graphics Windows 3.0* Drafix Cad..

Preduzeće Elsi vrši prodaju ovih štampača sa vec ugradenim YU slovima umesto turskog karaktera sela Postoje dva fonte Couner i Gothic Veličine se mogu birati u opsegu od 5 do 20 cpi Pored toga preduzece ELSI vrši i prodaju fonl kartica za Geniprint 10 Geniprint 10 kosta 1436 DEM a fonl kartica 132 DEM od nosno ekvivalent u dinarima po važećam kursu

Kvalitet otiska ovog štampača spade u srednju klasu i teško da bi se mogao primeniti za štampanje poslovnih pisama – njegovu primenu treba traziti u štampanju raznih obraza-



ce gde kvalitet štampe nije od presudnog značaja

Po svemu sudeci ovaj štampač je namenjen radu u kancelarijama gde sa akcenat uglavnom baca na izdržljivost Kao takav sucice se sa ozbiljnom konkurencijom štampača firme Mannesmann-Tally sa kojima nece lako izaći na kraj po svim pitanjima sem mozda ce ne ipak pogledajte ga

Kontakt adresa

ELSI computers
Čakovec
Tel (042) 816-444, fax 812-370
Zagreb
Tel (041) 447-701 fax 410-448

Promovisan sistem TANJUG SEZAM BBS

"ELEKTRONSKI PROZOR U SVET INFORMACIJA"

Posle tromesečnog probnog rada od pra tridesetak dana jugoslovenske novinske agencija Tanjug postala je stalni „stanar" Sezama Dvanaestog juna u Međunarodnom press-centru u Beogradu u prisustvu velikog broja novinara – uz prigodne govore i neposrednu demonstraciju na dva računara – promovisan je novi sistem TANJUG SEZAM BBS

Realizacija ovog projekta čij je inicijator tehnički direktor Tanjuga Čedomir Pecelj a koji je kao i sam Sezam u potpunosti rezultat sopstvenog razvoja (auton softvera su Zoran Živolić i Dejan Ristanović) obogatila je sistem za modemske komunikacije „Računara" jednim novim angažmanom – zanimljivim u profesionalnom smislu konsnim za informativni sistemu značajnim za afirmaciju našeg BBS a ali i za jačanje njegove meteralne osnove što otvara nove prostore za njegov razvoj i njegovu perspektivu čini još izvesnijim Sa stanovišta BIGZ-a Sezamnove matične kuće na šta je ukazao generalni direktor Ilija Rapaic reč je o jednom važnom proboru u skladu sa opštom orijentacijom preduzeća na nova tehnologija

Tanjugu e druge strane novi sistem pruža priliku „da održi korak sa novim mogućnostima komunikacija sa svojim korisnicima u sredstvima informisanja privredi i politici, kako je to rekao generalni direktor Tanjuga Risto Lazarov ( ) „U saradnji se preduzećem SEZAM ustanovili smo Tanjug Sezam BBS – elektronski prozor Tanjuga preko koga naši konsnici imaju pristup u svet informacija koji ava-



Promocija sistema Tanjug-Sezam Jovan Regasek (upravnik Sezama), Ilije Repić (generalni direktor BIGZ-a), Risto Lazarov (generalni direktor Tanjuge), voditelj konferencije, Čedomir Pecelj (tehnički direktor Tanjuga)

kodnevno stvaramo" Preko tog „prozora" konsnicima stoje na raspolaganju generalni servis Tanjuga na srpskohrvatskom jeziku svetski servis Tanjuga na engleskom jeziku servisi na španskom francuskom nemačkom jeziku i dnavni Isleks servis „a pripremamo se da ubrzo ponudimo poseban aktuelni servis ekonomskih informacija"

Posredstvom direktne telefonske veze iz Tanjuga u Sezam nepreklono pritiću vesti posebnim „kanalom" izvan samog konferencijskog sistema koji je na raspolaganju našim redovnim konsnicima. Tanjugove informacije mogu da konste samo ilca (ustanove institucije) kojima agencija odobri pristup Sezam u ovom poslu posiu nije stavalac informacija nego stručnih i tehničkih usluga posrednik koji u značajnom informatičkom zadatku omogućuje najfunkcionalniji protok i upotrebu vesti Potencijalni konsnici za eve dogovore treba da se obrate marketing službi Tanjuga (tel 011/332-231 fax 011/182-961)

Novinari i drugi Tanjugovi korisnici naravno treba da za početak obezbede PC/AT računar modem i telefonsku liniju a zatim da se jave agenciji radi dogovora. Važna prednost ovog nad „klasičnim" Tanjugovim sistemima je mogućnost veoma brzog pretraživanja i izdvajanje vesti po bilo kojoj odrednici za sedam dana unazad vremenu, ličnosti mestu ili bilo čemu drugom Veliku prednost predstavlja, takode mogućnost pregleda i preuzimanja u već „ukucanom" obiku spremnom za štampanje. amitovanje ili neku obradu

Posredstvom Sezama Tanjugovi servisi su od sada mnogo dostupniji redakcijama, novinarima i drugim konsnicima ne samo u Jugoslaviji nego i bilo gde u svetu Sezam je postao njihov „elektronski prozor u svet informacija"

E.Jakupović

MIŠEVI ODLAZE

Pri kupovini PC računara, najveći broj kupaca pažljivo bira komponente sistema... sve dok ne dode na red izbor tastature, miša ili trekbola. Tada većina odmahne rukom i kaže: „Ma dajte mi bilo koji model".

Pavle Peković

Koliko je ovakav stav pogrešan pokazuje se već u prvim satima rada na novom računaru. Javljaju se problemi sa rasporedom tastature. tastatura gubi slova oseca se veliki zamor nakon čak i kraceg kucanja a miš ili trekbol uporno odbiće kurzor na svoju stranu. Upravo iz tog razloga smo odlučili da vam predstavimo dva proizvoda tajvanskog proizvođača FOCUS – njihovu najluksuzniju tastaturu FOCUS FK 5001 I TRACKBALL FT 100

TASTATURA

Već na prvi pogled nas je iznenadio mnogo veći broj tastera nego što smo navikli na običnim AT tastaturama – ukupno 130! Razlog tome je što su funkcijski tasteri dupli rani. Ij. pored onih na koje smo navikli na standardnim AT tastaturama koje se nalaze iznad glavnog dela tastature dodat je još jedan set koji je smešten uz levu ivicu kao na starim XT tastaturama. Ovo će sigurno pogodovati mnogim konsnicima, jer je po svim ergonomskim zahtevima logično da se funkcijski tasteri nalaze levo od glavnog dela tastature – za prstiskanje lako pozicioniranih tastera nije potrebno podizati šake sa stola što smanjuje zamor pri radu.

Izmene u odnosu na standardnu AT tastaturu. pretrpeo je deo sa kurzorskim tasterima. Kurzorskih tastera sada ima osam! Pored standardnih tu su još i strelice za pomeranje kurzora ukoso. Ovo je veoma zanimljivo i veoma korisno za neke programe. Iako predstavlja problem prvih par dana dok se korsnik na pnvikne na ovakav raspored tastera. Korisnicima koji su navikli na XT tastature ili onim koji koriste strelice na numeričkom delu tastature biće mnogo lakše da se priviknu na ovakav raspored kurzorskih tastera.

U sredini izmedu kursorskih tastera se nalazi Turbo taster. za čiju upotrebu smo morali da konsultujemo priručnik. jer na njegov pritisak nismo dobijali nikakv znak na ekranu. Usledilo je prijatno iznenađenje – taster Turbo služi za ubrzanje tastature. Naime. pritiskom na taster Turbo u kombinaciji sa jednim od funkcijskih tastera F1 F12 dobijamo različite brzine tastature. Ij. brzine ponavljanja pritisnutog tastera. Međutim ova opcija je uslovila probleme sa softverskim ubrzivačima tastature. na primer sa programom PC KEY iz pakeja PC KWIK POWER PACK. koji su sa ispoljili tako što je tastatura jednostavno „gutala" neka slova koja smo kucali. No. pošlo ubrzivač vec posloji na tastaturi. zamenili smo PC KEY drugim DOS comandnim editorom. CED-om. i sve je radilo kako treba.

Na desnoj strani tastature smo takode primetili mnoštvo novih tastera i mali display koje konsli ugradeni kalkulator! Tu su sve standardne funkcije – od osnovnih računskih operacija do pro-



Umesto miša: Trekbol FT 100



Nova generacija tastatura: Fokus FK 5001

Snimio Nenad Marijanović

centa i korena kao i memorisanje brojeva. Tu su još i dva tastera za postavljanje kalkulatora u aktivno ili neaktivno stanje. Posto tastera standardne numeričke tastature kalkulator „deli" sa tastaturom. ova dva tastera služa da odredimo ko će ih koristiti Ij. da li će pritisak na njih usloviti izlaz na displej kalkulatora ili u računar. Čudno je samo što za ovo nije odvojen pojedinačni taster koji će aktivirati/deaktivirati kalkulator. Os m toga na kalkulatoru nam je veoma nedostajala funkcija rada sa heksadekadnim brojevima i mislimo da je takvoj opciji na kalkulatoru u svakom slučaju mesto. Takode primetili smo da su tasteri numeričke tastature u radu sa kalkulatorom veoma spori. Ij. kada pokušamo da nešto brže otkucamo par brojeva. tastatura će prihvatiti samo prvi.

Kalkulator radi i kada računar nije uključen. jer sa napaja iz baterije saknvene na donjem delu tastature. Zamerka je sto je ta baterija veoma neslandardna i veoma ju je teško pronaci. pogotovu u našoj zemlji. No. srećna okolnost je što kada je računar uključen. kalkulator se napaja iz računara.

I na centralnom delu tastature smo primetili izvesne promene. Tastatura koja je bila kod nas na testiranju je imala USA raspored. ali taster sa obrnutom kosom i uspravnom crtom je premešten sa mesta odmah uz backspace taster. koji je sada uvećan na mesto ispod ENTER tastera i desno od desnog SHIFT-a. na račun dužine upravo ovog SHIFT a. Ovo je pogodno jer je taster backspace povecan. ali je zato premešteni taster ostao zabačen. Problem bi se mogao rešiti zamenom ovog tastera i desnog SHIFT a. ćime bi se dobio mnogo logičniji raspored.

Između desnog CTRL-a i ALT a se nalazi „" taster koji u mnogim editorima ima PASTE funkciju i zaista je više neko korisno što su se konstruktori ove tastature setili ovako korisnog dela.

Međutim. za sve vreme testa nismo uspeli da shvatimo namenu Macro tastera koji je smešten između levog CTRL a i ALT a. Šeni i ASCII kod ovog tastera su potpuno isti kao i kod onog „problematičnog" tastera sa obrnutom kosom i uspravnom crtom. U uputstvu ni jednom jedinom rečju nije pomenut ovaj taster.

Na samom vrhu tastature iznad funkcijskih tastera nalazi se prorez u koji se stavljaju karticci na kojima je označena funcija svih funkcijskih tastera za odreden broj popularnih programa. njih ukupno pet. Tu su mali HELP-ovi za *WordPwerfect Wordstar MS Word Lotus* 1-2-3 i *dBASE*. Naravno za druge programe možete i sami napraviti svoje HELP ove koje ćete jednostavno ubaciti u postojeci prorez. Veoma korisnen delaj.

Iako je izbor tastatura sa aspekta osećaja pri kucanju. Izv. „klika" strogo individualna stvar. ipak treba konstatovati da se većina ljudi koja je probala ovu tastaturu izrazila pohvalno o mehanizmu tastera. tj. o ovom osacaju. Tasteri imaju olpor pri samom vrhu – pri savladavanju tog olpora taster lako skliznе do kraja. dajući lep osecaj klika.

Sve u svemu. veoma smo zadovoljni ovom tasturom. I pored nekih njenih mana. polpisnik ovog članka je odlučio da i za sebe nabavi jednu ovakvu tastaturu.

TREKBOL

Svi se secamo koliko je dug put prevalio miš dok nije postao standardni deo računarske opreme. Većina popularnih programa danas podržava miša. a rad sa nekim programima

bez njega je veoma otežan. To se prvenstveno odnosi na programe iz područja računarske grafike kao i sve popularnije Windows-e. Ipak, ni miš nije savršen. Potrebno mu je dosta prostora koji je direktno proporcionalan sa njegovom preciznošću – veća preciznost zahteva više mesta na stolu. Ovu manu je pokušao da ispravi uređaj zvani Trekbol.

Verovatno se mnogi sećaju početaka Trekbola. On se najpre pojavio na nekim prenosnim računarima, koji zbog njihove osnovne koncepcije prenosivosti i kompaktnosti nisu mogli da prihvate miša kao osnovnu opremu. Kao i miš svojevremeno i Trekbol je naišao na bujicu nipodaštavanja njegova praktičnosti i korisnosti, da bi vremenom uspeo da izbori svoje mesto na računarskom nebu i polako postaje pravi hit. Svi renomirani proizvođači prateće računarske opreme u svom prodajanom programu nude i Trekbola. Među njima je i FOCUS sa svojim modelom FT 100.

Posle smo do sada imali prilike da se susrenemo samo sa Logitec Trekbolom, kod koga se kuglom upravljalo palcem a tasteri su se nalazili u gornjem desnom uglu i upotrebljivali se sa srednja tri prsta bilo nam je neobično da vidimo FOCUS Trekbol, kojim se upravlja na sasvim drugačiji način. Naime, taster su dostupni samo palcu a kuglom se upravlja ostalim prstima.

Sama kugla je prilično velika što olakšava manipulaciju i potrebna je veoma mala sila za njeno pokretanje. Pokazala se kao veoma precizna i nepogrešivo je reagovala na pokrete bez nepredviđenih preskoka ili suvišnih pomeranja.

Tasteri su kao što smo napomenuli postavljeni za upotrebu palcem što možda otežava rad kod programa koji zahtevaju intenzivnije korišćenje dva ili sva tri tastera. Onaj taster koji se kod miša najčešće koristi i koji se nalazi na levoj strani je u početku korišćenja bio veoma tvrd. Operacije koje su zahtevale samo jedan klik na taj taster su i mogle uspešno da se obave, ali one operacije koje su zahtevale držanje tog tastera i istovremeno pomeranje kugle je zaista bilo teško obaviti. Ipak, posle kraće upotrebe, taster je omekšao i rad sa Trekbolom je postao veoma ugodan.

Focus FT 100 Trekbol u potpunosti emulira miša i to dve vrste – PC ili MS, za šta postoji i prekidač sa zadnje strane uređaja. Uz Trekbol se dobija i disketa sa drajverom tako je bez problema radio i sa najobičnijim drajverom za miša.

Zanimljivo je da smo u paketu pronašli i disketu sa programom za crtanje. Ovaj program će biti poznat mnogima koji imaju ručne skenere, jer se dobija sa velikim brojem skenera. Na ravno, tu je još i nezaobilazni 9-25 pin adapter – što sa liče oprema koja se dobija uz Trekbol nemamo nikakvih zamerki.

Mislimo da budućnost pripada Trekbolima koji će sasvim sigurno oduzeti dobar deo tržišta miševima. Ako se odlučiti za Trekbol i to baš za FOCUS FT-100 verujem da nećete pogrešiti, premda ipak treba videti i modele drugih proizvođača, jer je na izbor ovakvog uređaja ne utiču samo objektivni kvaliteti već i mnoštvo subjektivnih činilaca.

Kontakt adresa

DACOM d o o
Trg Republike 3/VI 11000 Beograd
Tel. (011) 634-248, Fax 634-437

EVO IMA NOVO

LASER OD 1 KILOGRAMA

Kad vidite ovaj malecki štampač poželeće te da ga uzmete pod mišku i poneste sa sobom. Ovaj reklamni slogan perfektno opisuje njegovu svrhu – štampač dimenzija 20 x 9 x 5 cm težine 1120 grama sa sve baterijama je namenjen upravo tome. Ako pri tome platite $549, zaista će te i moći da ga odnesete.

PN48 Notebook Printer kako glasi zvanični naziv, može vrlo udobno da se smesti u svaku aktentašnu i da pri tome ostavi dovoljno mesta i za nolabook računar. Ma koliko bio mali, ovaj skoro džepni štampač pruža skoro laserski otisak, koji proizvodi upotrebom nove tehnologije „termalne fuzije" u čijoj osnovi leži sažimanje laserske tehnologije u jedan proces. Kakav god bio pravi mehanizam, otisak je po rečima posmatrača zaista visokog kvaliteta sa punim slovima i bez razmazivanja tinta, a samo štampanje je veoma tiho.

PN48 povrh svega koristi običan papir uključujući i koverte i etikete, a proizvođač tvrdi da je obezbeđena kompatibilnost sa Citizen GSX, Epson i IBM standardima. Prodaja štampača je počela u junu a u osnovnu cenu su uključeni ispravljač/punjač, NiCd akumulator, trake i odgovarajuća tašna.

Kontakt adresa: Citizen America, 2450 Broadway, Suite 600, Santa Monica, CA 90404, 3060 (213) 453-0614, fax (213) 453 2814
HSM, 41000 Zagreb, Hercegovačka 9, tel/fax (041) 573-088

BIGZ VAS ZOVE

MLADI! AKO ŽELITE DA RADITE U GRAFIČKOJ STRUCI, SIGURAN POSAO! OBUKA I RAD NA ELEKTRONSKOJ MONTAŽI (UBACIVANJE TEKSTA, SLIKE I POZADINE U BOJI, ČITANJE ŠPIGLA) POTREBNO JE ZNANJE ENGLESKOG JEZIKA I ZAINTERESOVANOST ZA VISOKU TEHNOLOGIJU NA POLJU GRAFIČKOG OBLIKOVANJA. ZOVE VAS BIGZ, TEL. 647-857 (SKANER STUDIO)

GRAFIČKI SOFTVER — PREDSTAVLJAMO PROGRAMA

APLAUZI ZA APPLAUSE II

APPLAUSE II v 1.5 je najnovija verzija Ashton-Tate-ovog prezentacionog grafičkog softvera poznatog po lakoj upotrebi i kvalitetnoj grafici. Verzija 1.5 pored svega toga donosi i LAN-kompatibilnost, čime se cilja na povećanje potencijalnog tržišta. APPLAUSE II cilja na tri osnovne grupe korisnika: Korporacije kojima je potreban grafički softver visokog kvaliteta, rukovodioce firmi koji žele kvalitetno prezentaciono sredstvo i menadžere kojima je potreban alat za konvertovanje podataka i unakrsnih tabela u solidne rasterske crno bele grafikone za štampanje na laserskom štampaču. Glavne novosti kbo verzije 1.5 su pored kompletna podrške LAN-a, ugrađeni rečnik za proveru pravopisa sa 80 000 reči, pristup eksternim aplikacijama (maksimalno 11) bez potrebe za napuštanjem programa, novi efekti za sekvencijalno prikazivanje slika, podrška BitStream Speedo fontova, novi drajveri za štampače, smanjeni memorijski apetiti i dodatni uzorci za grafikone. APPLAUSE II v 1.5 zahteva minimalno 430 K slobodne memorije.

Dobar prezentacioni program bi bio nezamisliv bez širokih mogućnosti za sekvencijalno prikazivanje slika (slide show). APPLAUSE II raspolaže odvojenim i nezavisnim Run Time modulom koji može da radi na bilo kom računaru na kome ne mora biti prisutan glavni program. Pored 14 vec poslojećih, nova verzija raspolaže i sa 11 novih efekata, tako da su sada moguće sve vrste tranzicija, uključujući naslove, pretapanja, spirale, izbleđivanje, itd. a moguće su i montaže i preklapanja više slika i ubacivanja grafikona u deo slika. Zahvaljujući intuitivnom grafičkom okruženju, APPLAUSE raspolaže odličnim sposobnostima za prikazivanje boja i specijalnim grafičkim efektima kao što su distribucija oblika, rotacija, inverzija i simetrija, graduiranja pozadine i uključivanja skeniranih slika. U APPLAUSE se mogu učitavati podaci u celom nizu raznih formata kao što su dBASE (.DBF), Framework (.FW2 i .FW3), SYLK (Excel), DIF, GMF i CGM metafajlovi, TIFF, GIF, PCX, Lotus 1-2-3 (.WKS i .WK1), ASCII, itd. Izvoz je moguć u sledećim formatima: CGM, HPGL, GX2, SCODL, PCL i EPS (Enkapsulirani PostScript).



APPLAUSE II v 1.5 za rad zahteva XT ili AT kompatibilni računar sa minimum 512 K RAM-a (ili IBM Personal System/2), DOS 3.1 ili viši, hard disk i flopi drajv, 4 MB praznog prostora na hard disku za sistemske fajlove i opcionu podršku LIM 4.0. Za rad u mreži je potreban Novell Netware 386 3.1, ili 286 2.15, IBM PC LAN Program 1.3, 640 K RAM-a i DOS 3.1 ili viši. Podržani su svi kolor standardi – CGA, XGA, EGA, VGA, IBM 8514/A, VMI Image Manager Paradise, Super VGA Board i VMI 8820, ulazni uređaj pored tastatura mogu biti i MS ili PS/2 miš grafičke table itd. a od izlaznih uređaja su podržane sve vrste štampača, uključujući i kolor i PostScript štampače, ploteri, uređaji za filmove pa čak i modemi. Sve to po ceni od $495.

Kontakt adresa: Ashton Tate Europe, Datchet Road, Slough, Berkshire, SL 3 7NS, England, tel (0753) 27262 (0753) 70787

UNIX U PC KLASI

Interactive Systems Corporation (ISC) je firma koja je prva prenela UNIX System V (vlasništvo firme AT&T) na računare sa Intelovim procesorom 80386. Ova verzija UNIX-a, koju Interactive prodaje pod svojim imenom, nije, međutim, samo System V UNIX. Pored kompletne podrške System V standarda (SVID – *System V Interface Definition*), Interactive sadrži i dodatni softver. Jedan njegov deo potiče sa Berkeley UNIX-a, a nešto je preuzeto i iz razvoja trećih firmi.

Aleksandar Damnjanović

Interactive UNIX je organizovan u veliki broj posebnih modula. Neki od ovih modula su neophodni svim konsnicima operativnog sistema a neki su specifični za relativno „egzotične" primene (na primer modul za podrsku rada u lokalnoj računarskoj mreži)

U STEGAMA DOS-A

Zahvaljujući izuzetno brzom porastu performansi IBM-kompatibilnih personalnih računara posebno sa pojavom Intelovog mikroprocesora 80386 pojavile su se i nove mogucnosti za njihovu primenu. Njihova snaga je toliko porasla da je postalo moguće koristiti ih s jedne strane kao klasicne mini računare za više korisnika a sa druge strane kao grafička radne stanice. U svemu ovome najvise ih sputava standardni operativni sistem njihove slavne brace – MS DOS. Prošlo je dosta (i previše) vremena u ocekivanju da se DOS „podigne" na nivo ovih računara.

Po broju instaliranih kopija u svetu posle operativnog sistema MS-DOS na drugom mestu je UNIX sa svojim različitim varijantama. To je operativni sistem koji ja od samog svog pocetka bio višekorisnički i u koji je davno ugradena podrška za virtuelnu memoriju u svakom pogledu superioran u odnosu na MS-DOS. Danas postoje verzije UNIX-a za sloline različitih tipova računara od personalnih pa sve do najjačih superračunara. Za proizvođače hardvera on je prirodan izbor jer je lako prenosiv pa znalno skraćuje vreme potrebno da se ponudi novi model racunara. U njegov razvoj je uloženo više truda nego i u jedan drugi softverski proizvod u istoriji – mnogi standardi i preporuka na području operativnih sistema zasnivaju se upravo na UNIX-u.

Pre nego sto se pojavio 80386, poslojalo je nekoliko verzija ovog operativnog sistema i za 80286 mikroprocesor, ali su ulisci bili blago rečeno pomešani – procesor nije bio dovoljno brz a njegova hardverska podrška za virtuelnu memoriju bila je dosta nesrečno rešena. Sa novim, pravim 32-bitnim procesorom sa odlično rešenom virtuelnom memorijom, UNIX je mogao da se pokaže u pravom svetlu. Ovome je doprineo i razvoj nova generacije tvrdih diskova čiji kapaciteti i brzina su nekada lakode bili neprijatno ograničenja. Danas za „personalne" računare sa 80386 mikroprocesorom više proizvođača nudi UNIX ili neku njegovu varijantu sa drugim zaštićenim imenom. Naravno, i pored standarda koja ispunjavaju, svaki od njih se trudi da se po nečemu razlikuje od drugih. (Uprkos tome, valja naglasiti da za UNIX „aduti iz rukava" imaju manji znacaj nego što bi se ocekivalo. Ako i lepe ali neštandardne stvari koristile u svom softveru, ugrožavale njegovu prenosivost.)

OSNOVNE PLATFORME

ISC nudi šest različitih „paketa", koji se razlikuju po modulima koji su u njih uključeni.

Operativni sistem predstavlja osnovni paket i sadrži vrlo kompletan UNIX bez dela za razvoj programa.

Aplikativna platforma *(Application Platform)* namenjena je za instalaciju na kojoj će se izvršavati gotov aplikativni softver. U sebi sadrži kompletan osnovni paket – operativni sistem uz dodatna module koji su namenjeni „običnim ljudima".

UNIX je poznat po svom „nepriateljskom" odnosu prema korisniku: većina komandi ima kratke najcešće nerazumljive nazive i jednoslovne opcije koje sa leškom pamti. Greške mogu biti vrlo opasne bez sanse za ispravku. To je dobro okruženje za programera ali loše za korisnika koma računarstvo nije profesija. Zato je ISC u „Aplikativnu platformu" uvrstio svoj TEN/PLUS korisnicki interfejs koji omogucava obavljanje osnovnih operacija nad datotekama bez upotrebe komandne linije UNIX-a. U njega ulazi i ekranski editor namenjen uređivanju teksta. Pored toga dodatni modul takođe deo TEN/PLUS-a, omogucava lakšu upotrebu sistema za elektronsku postu.

U „Aplikativnu platformu" ulazi još i kompletan sistem VP/ix (DOS pod UNIX-om). O njemu će kasnije biti više reči.

Razvojna platforma *(Application Developer)* sadrzi kompletnu „Aplikativnu platformu" i razvojni softver. Radi se o klasičnom sistemu za razvoj softvera pod UNIX-om: AT&T ov C-kompajler i linker sa *include* datotekama i bibliotekama. Tu su i *lint* (program za proveru korektnosti C programa), *lex* (generator leksičkih analizatora), *yacc* (generator parsera), simbolički dibager *sdb*, komplet programa za vođenje evidencije o verzijama modula izvornog koda itd. Sve u svemu, sasvim klasičan razvojni sistem za UNIX. Kao izuzetak (vrlo značajan dodatak) u ovom paketu se nalazi *još jedan* C-kompajler (firme LPI) koji podržava ANSI standard za ovaj jezik. Uz njega dolazi i *LPI CodeWatch* – poseban dibager kao i *LPI CoEdit* poseban editor za C programe (osetljiv na kontekst).

Pored ovih modula koji su neophodni za razvoj programa, u „Platformu za razvoj" ulazi i klasični softver za uređivanje teksta na UNIX-u. Radi se o programima *nroff* (*new runoff*) i *troff* koji u tekstu koji treba urediti ocekuju direktive za formatiranje. Prema tome, ovde nema ništa od WYSIWYG okruženja na koje su navikli korisnici na MS-DOS-u. Razlog što je ovaj prilično zastareli softver još uvek deo UNIX-a je u tome što je po tradiciji *on-line* dokumentacija za komande UNIX-a u formatu koji odgovara ovim programima.

Mrežna platforma *(Network Platform)* sadrži kompletnu „Aplikativnu platformu" sa dodacima koji omogucavaju rad u lokalnoj racunarskoj mrezi: TCP/IP protokol i NFS (*Network File Sharing*).

Mrezna platforma za razvoj *(Network Developer)* predstavlja zbir „Mrezne platforme" i „Razvojna platforme" uz dodatak dodatnih bibioteka za razvoj softvera za rad u mrezi.

Platforma za radnu stanicu *(Workstation Platform)* sadrzi kompletnu „Mrežnu platformu" uz dodatak X11 sistema za upravljanje prozorima.

Razvojna platforma za radnu stranicu *(Workstation Developer)* sadrzi kompletnu „Mrezna platformu za razvoj" *X Window* sistem (X11) i razvojni sistem za X11.

Ilustracije radi, kompletan sistem („Razvojna platforma za radnu stanicu") se isporucuje na preko 60 diskeia kapacitela od 1,2 Mb. U vecini slucajeva nije potrebno instalirati bas sve module koji su isporuceni, all za pravu radnu stanicu vezanu u računarsku mrezu na kojoj se razvija softver za *X Window* okruzenje potrebna je većina.



Snimio Nenad Manjanovic

Kompletna razvojna verzija za radnu stanicu *Interactive UNIDz System V/386 Release 3.2* obuhvata preko 60 diskela kapaciteta i 1,2 MB i prati je 10 kilograma tehnicke dokumentacija

U NEKOLIKO REČI

Instalacija samog operativnog sistema (o snove) traje svega oko sat vremena pri tome vas instalacioni program „vodi za ruku" kroz sistem menjja i formulara na ekranu uz obilate pomocna tekstove u kojima vam ponavlja sve ono što je trebalo da procitalate u priručniku, a niste. U svakom trenutku možete da zatražite i dodatnu pomoc. Instalacija preostalih modula vrši se kroz meni za administratora sistema. On je mnogo slabije opremljen ovakvim pomagalima od vas se samo očekuje da redom slavljate diskete odgovarajuceg modula u disketnu jedinicu i da potom, ako je potrebno, odgovorite na neka pitanja koja vam postavlja instalaciona procedura (upravo ucitana sa diskete). Najčešće pitanja i nama, ili su podrazumevane vrednosti za odgovore takve da je dovoljno da ih samo prihvatite. Vecina ovih procedura ume sema da se snađe i upozorava

vas ako je potrebno da se prethodno instalira još neki modul (jedino vas ne upozorava da i pre log modula treba instalirati još jedan ...)

Dokumentacija se sastoji od velikog broja knjiga i upravo ogromnog broja strana. Za kompletan sistem teška je oko 10 kg. Ovolika količina može izgledati preterana, a za početnika i deprimirajuća, ali se ne bi moglo reći da je išta višak. Na početku svakog dela dokumentacije se iza kraćeg uvoda može naći uputstvo šta dalje treba pročitati a šta se sme preskočiti. Koncepti sa kojima se barata objašnjeni su do prepostavljenog nivoa stručnosti korisnika, posle izvesnog vremena vam i dosadi da stalno iznova čitate šta je to direktorijum na disku.

Dobro su dokumentovane i greške spisak ispravljenih grešaka iz prethodne verzije zauzima 5 stranica u priručniku, spisak poznatih (nerešenih) problema zauzima nešto preko dve stranice.

Dno šio se prvo primećuje kada se korisnik priključi na sistem preko konzole je da brzina prikaza ne monitoru računara nije mnogo veća nego pri prikazivanju na ekranu terminala vezanog serijskom linijom. Ovo je verovatno rezultat veštačkog usporenja u nameri da se simulira uobičajeni osećaj pri radu ze terminalom. Korisnik koji sedi za sistemskom konzolom (tj. za monitorom i tastaturom računara) se upotrebom određene kombinacije tastera može prebacivati između više „virtuelnih terminala". Na svakom od njih se može prijaviti na sistem i raditi potpuno nezavisno. UNIX pri prebacivanju čuva sadržaj ekrana, pa čak pamti i razim rada video-kartice. Na alfanumeričkim terminalima koji se priključuju preko serijske linije ovako nešto nije moguće, pre svega zato što operativni sistem ne može da sačuva sadržaj ekrana terminala.

I pored toga što je format datoteka sa izvršnim (masinskim) programima sasvim različit, interactive UNIX može da izvršava većinu programa sa operativnog sistema **XENIX**. Za izvršavanje programa za XENIX/286 koristi poseban program – emulator mikroprocesora 80286.

Za normalan rad pod ovim operativnim sistemom potrebno je bar 4 Mb operativne memorije. Jezgro operativnog sistema u startu zauzme oko 1 Mb. Zahvaljujući virtuelnoj memoriji (sa straničenjem po zahtevu – engl. *demand paging*) u preostalih 3 Mb se može „ugurati" nekoliko korisnika.

Sistem datoteka je standardan za System V UNIX. U njemu se slobodni blokovi na disku organizuju u listu – lanac. Ovo rešenje dovodi do toga da su datoteke „razbacane" po disku. Interactive UNIX se služi jednom vrstom linka – kada se sistem datoteka (particija) priključuje u operativnoj memoriji se formira bit-mapa svih blokova na disku, radi brže alokacije i pre svega izbegavanja fragmentacije. Formal na disku ostaje i dalje standardan, naravno i ovo rešenje ima svoje mane za velike particije potrebna je velika količina operativne memorije za bit-mapu, a učitavanje čitave liste slobodnih blokova na početku rada može da traje dugo. UNIX System V ima mogućnost da radi i sa sistemima datoteka koji mu nisu „urođeni" za to je potrebno u jezgro operativnog sistema uključiti odgovarajuća softverska module. Interactive UNIX podržava i sisteme datoteka operativnih sistema XENIX i MS DOS.

DOS POD UNIX-om...

Program VP/ix je veliki adut ISC-a, koristeći hardverske mogućnosti mikroprocesora 80386 omogućava izvršavanje većina programa za operativni sistem MS DOS. Pri tome svaki korisnik dobija svoj virtuelni personalni računar. Celokupni sistem datoteka (engl. *file system*) UNIX-a dostupan je programima u ovim virtuelnim personalnim računarima kao „udaljeni disk". Z tako da je moguca razmena podataka izmedu njih kao da konste personalne računare vezane u lokalnu mrežu. VP/ix omogucava i pristup DOS particijama na disku, ali je ova mogućnost problematična sa stanovišta bezbednosti, naime za to je potrebno da je korisniku odzvoljen pristup čitavom disku (mekar samo za čitanje).

Pored samog programa VP/ix veliki deo podrške za „DOS pod UNIX-om" je ugraden u samo jezgro operativnog sistema (engl. *kernel*). Pošlo svaki iole ozbiljniji program za MS DOS prauzima mnoge funkcije operativnog sistema (da bi kompenzovao njegove manjkavosti) i pored jenlasličnih mogućnosti koje pruža hardver mikroprocesora 80386 nije uopšte lako postici da populami e „prijavo pisani" programi rade. Potrebno je prasretali svaki direktan pristup hardveru i simulirati ga.

Na ovaj način se ostali programi i čitav operativni sistem štite od DOS programa koji prirodno prelpostavljaju da su svi resursi racunara namenjeni samo njima. Svaki korisnik ima svoju konfiguracionu datoteku u kojoj mu piše šta je za njega diskela A, šta disk C itd. Tako možete jednom korisniku omogućiti da radi sa prvom disketnom jedinicom u sistemu drugom da radi se drugom a trecem zabraniti rad sa diskelnim jedinicama. U svakom slučaju, čak i da programi pod DOS-om pristupaju direktno kontrolerima, ovi pristupi se presreću i simuliraju u jezgru operativnog sistema.

Za ovako neslo potrebno je da posloji softverska podrška za emulaciju odgovarajućih kontrolera. Kada se radi o nekom specijalnom hardveru za koji ne postoji podrška, neke adrese u ulazno-izlaznom prostoru se mogu osloboditi zaštite (za lim postoji potreba kada u svom računaru imate neki neobičan hardver koji VP/ix ne podrzava). U tom slucaju ce se VP/ix brinuti samo o tome da se ne dogodi da više od jednog korisnika istovremeno pristupa ovom hardveru. Ovde postoji jedno značajno ograničenje: ne može se konstiti hardver za DMA (Diract Memory Access – direktni pristup memoriji). Razlog za ovo je jasan – DMA kontroler ne konsli virtuelne memorijske adrese, već fizičke, pa bi program koji moze de mu pristupi mogao da izazove upis u memorijsko područje nekog sasvim drugog programa.

Pošto su ovi „virtuelni personalni računari" u stvari programi koji se izvršavaju u višekorisničkom sistemu, neke stvari ipak ne mogu biti iste kao na jednokorisničkom personalnom računaru pod DOS-om. To se pre svega odnosi na probleme sa programskim peljama za merenje vremena – vreme izvršavanja sada zavisi od opterećenja sistema. Pored toga, kada se VP/ix koristi na nekom alfanumeričkom terminalu, a ne na sistemskoj konzoli, ne mogu se koristiti programi koji zahtevaju pravu grafiku – prosto na terminalu se to ne može prikazati.

Isprobali smo VP/ix sa jednim komunikacionim programom za DOS (Telemate) i sve je funkcionisalo kako treba, uz sitne izuzetke. SCROLL LOCK lampica na tastaturi je odbijala da se upali, ali je program detektovao pritisak na taster Scroll Lock, umesto zvučnih signala čuli su se samo haotični šumovi – i to je sve. Pored toga isprobali smo i jedan program koji monohromatsku Hercules-kompatibilnu video karticu prebacuje u grafički rezim rada i direktno upisuje u njenu video-memoriju – sve je radilo besprakorno. Pri tome je bilo sasvim moguće prebacivati se na druge virtuelne terminale – VP/ix je svaki put čuvao sadržaj ekrana i preprogramirao video-karticu.

... I UNIX SA PROZORIMA

X Window System (skraćeno X) je sistem za upravljanje prozorime na bit-mapiranim grafičkim terminalima. Irensparentan za računarske mreže. Pomocu njega moguće je na jednom ekranu otvoriti veci broj prozora koji se medusobno mogu delimično ili potpuno prekrivati, pri čemu ce na svaki od tih prozora biti priključen po jedan program. Ovi programi mogu biti na različitim računanima u okviru računarske mreze, ovi racunan mogu biti vrlo različiti, pod različitim operativnim sistemima (X ni je ograničen na UNIX).

X je razvijen na MIT u i njegov izvorni kod nije komercijalni proizvod.

Današnji *X Window System* se naziva još i X11 (*X Version 11*). Poslednja verzija je X11R4 (Release 4). Interactive verzija je zasnovana na izvornom kodu sa MIT a prethodne još uvek najrasirenije verzije X11R3.

I pored svojih mana, pre svega svoje prelerane glomaznosti, X11 je postao *de facto* standard ze upravljanje grafičkim terminalima. On ne odreduje kakav ce biti korisnički interfejs (GUI – *Graphical User Interface*) – svi rasireni grafički interfejsi realizovani su i na X-u kao osnovi.

Interactive je obezbedio softversku podršku za različite hardverske komponente značajne za sistem prozora (pada u oči veliki broj različitih VGA kartica koje su podržane). Naravno podržani su svi moguci tipovi miševa. Priključenje je iznenadenje da je podržana i obična monohromatska Hercules grafička kartica.

Isprobali smo nekoliko X-klijenata (programa koji koriste usluge X-servera) i (naravno) sve je radilo kako treba. Iz radoznalosti (ne verujući da ce uspeti) u jednom prozoru smo pokrenuli VP/ix i pomocu komunikacionog programa *Telemate* se priključili na Sezam. Radilo je ali – jedva prilikom skrolovanja ekrana (ij prozora) komunikacioni program je „gutao" slova. Rezultat bi verovatno izgledao bolje da klijent vlasnik prozora nije bio *xpcterm* (emulator PC terminala) nego *xterm* (emulator „običnog" terminala). Odabrali smo *xpcterm* za ovu probu da bismo zadrzali mogucnosti upotrebe čitave tastature. On moze da se ponaša kao PC terminal tj. da šalje kodove tastera as PC tastature (engl. *scan codes*) umesto da šalje ASCII kodove pritisnutih tastera kao što rade obični terminali (i *xterm*). Ovo daje mnogo veći broj „virtuelni PC" jer se mogu koristiti razne kombinacije sa ALT, CONTROL i sličnim tasterima.

Varovatno opet zbog *xpcterm*-a pri prebacivanju između njegovog prozora i drugih X se nekoliko puta zbunio – *Telemate* je počeo da otvara svoje „prozore" nasumice, ali se sve (uz malo muke) sredilo.

* * *

Dosadasnji utisak je da je *Interactive UNIX System V/386 Release 3.2* zreo, stabilan i pouzdan sistem. Odkumentacija je na visokom nivou. Upadljiv je značajan broj komponenti sistema koje nisu vlasnistvo ISC-a, očigledno je da je namera pre svega da se ponudi kvalitetan i kompletan sistem sa rešenjima koja su se odkazala u praksi.

Kontakt adresa

ALFATEC
41000 Zagreb, Mannkoviceva 4
Tel. 041/426-625, Fax. 426-927

STANDARD U 3-D

Jedna od najperspektivnijih primena personalnih računara i grafičkih radnih stanica je, svakako, računarsko tehničko crtanje i projektovanje, a prva asocijacija na ovu softversku oblast je, bez sumnje, *AutoCAD*. Ovaj programski paket američkog Autodeska se od svoje pojave početkom 1983. do danas razvijao kao apsolutni standard za 2-D crtanje, a potom i 3-D modeliranje na DOS personalnim računarima. Sa preko 400,000 registrovanih korisnika širom sveta, *AutoCAD* je daleko najrašireniji CAD paket za personalce.

Nebojša Novaković

Do danas je *AutoCAD* prošao kroz 11 velikih promena – najsvežija je oličana u verziji 11. Od verzije 10 *AutoCAD* je započeo i osvajanje drugih ne DOS i ne PC platformi. Prve su bile XENIX 386 i OS/2 a zatim su sledile Mac II, Sun 3 i Sparcstation, Apollo Domain, VAX/VMS, DEC ULTRIX... sa tendencijom da svaka nove populamija platforma ima svoj *AutoCAD* a da prenos crteža i modela između njih bude neposredan, bez ikakvih konverzija.

Ovaj prikaz je posvećen verziji *AutoCAD*-a za *386 DOS Extender* verziji koja se najviše prodaje. U Jugoslaviji je prisustvo *AutoCAD* za ostale platforme marginalno, barem za sada. Za to ima ceo niz razloga, počevši od gotovo nikakvog korišćenja OS/2 i UNIX na PC do veoma malog broja grafičkih radnih stanica.

Prilikom koncipiranja ovog prikaza, kako je ovo prvi tekst o *AutoCAD* u *Računarima*, bili smo u dilemi da li napisati dalji na razlikama između *AutoCAD* 10 i 11, ili dati generalni prikaz paketa. Odlučili smo se za ovo drugo s tim što će biti dat i kratak spisak razlika verzija 10 i 11.

PRVI POGLED

AutoCAD je softverski paket za 2-D i 3-D CAD za personalne računare i grafičke radne stanice. CAD programi nalaze primenu u svim oblastima gde postoji bilo kakva potreba za preciznim crtanjem ili modeliranjem, počevši od arhitekture, građevinarstva, mašinstva, elektronike... sve do animacije i multimedijalnih primena. *AutoCAD* je jedan od onih CAD paketa čija je bitna osobina upravo univerzalnost i laka prilagodljivost bilo kojoj aplikaciji. Jedan P-CAD je naravno snažnije oruđe za projektovanje štampanih ploča od osnovne konfiguracija *AutoCAD*, ali on je samo za to i nigašta više. *AutoCAD* se takođe može prosiriti odgovarajućim programima i obavljati te funkcije ili neke sasvim druge.

AutoCAD Release 11 DOS 386 International (puno ime verzije za evropsko tržište) slize u dve crveno-bele kutije dimenzija 30×23×10 cm i teške reda dva dobra notebooka. U prvoj su Reference Manual i kutija sa disketama i hardverskom zaštitom „dongle" a u drugoj čeline ili pet manjih priručnika, zavisno da li ste naručili solid modeler AME ili ne.

Dokumentacija koja prati *AutoCAD* bez sumnje spada među najbolje izrađene za bilo koji PC softver. S obzirom na cenu *AutoCAD*, to je i za očekivati. O Reference Manualu i ostalim priručnicima biće reči u poglavlju o dokumentaciji.

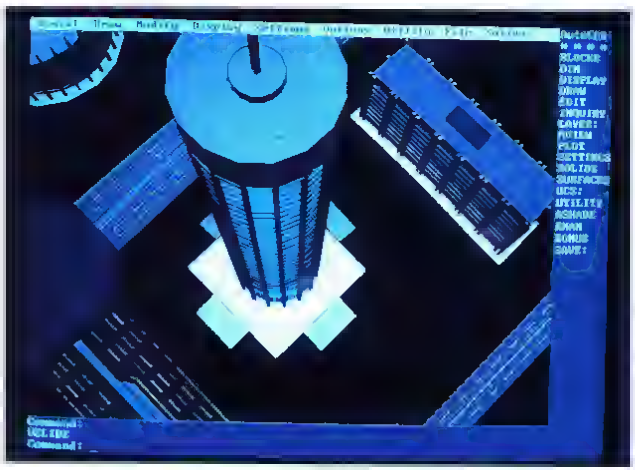
AutoCAD 11 386 se dobija na osam 5.25" ili 3.5" HD diskata. Instalacija se vrši rutinom INSTALL sa diskete 1 koja spaja delove glavnog ACAD.EXE fajla, raspakuje biblioteke i pravi poddirektorijume. INSTALL program je delo Knowledge Dynamics Corp. koja se očigledno specijalizovala za instalacione programe. Minimalan prostor na tvrdom disku za osnovne ACAD programe je 3.3 Mb, dok kompletan paket zauzima oko 8.8 Mb. Ako želimo prilikom instaliranja se automatski pravi ACAD.bat kojim se bilo gde da je *AutoCAD* smešten na disku, neposredno startuje sa prompta C:\ naredbom ACAD.

Kada je instalacija gotova a bravica u portu LPT1 otkucamo ACAD. Nekima se pritom javlja neka od ljubaznih poruka da sistem nema 386 ili srodan procesor, ili pak da nema koprocesora. Da naravno *AutoCAD 11 386* radi samo na 32-bitnim personalcima zasnovanim na 386 i njemu kompatibilnim procesorima (znači 386SX, 386DX, 486SX, 486DX, 586 itd.) sa odgovarajućim koprocesorom (ne Weitek). Poredloga *AutoCAD 11 386* traži najmanje 2 Mb RAM od čega 1 Mb *extended* memorije samo za njega (mi iz iskustva mozemo da kazemo da bez 8 Mb ovakve pakete ne vredi ni startovati), bar magabajt praznog mesta na tvrdom disku posle instalacije za swap datoteku, grafičku karticu (Hercules pa naviše), jedan serijski (za miša, ploter itd.) i jedan paralelni port (za bravicu). O optimalnoj konfiguraciji za CAD nešto kasnije.

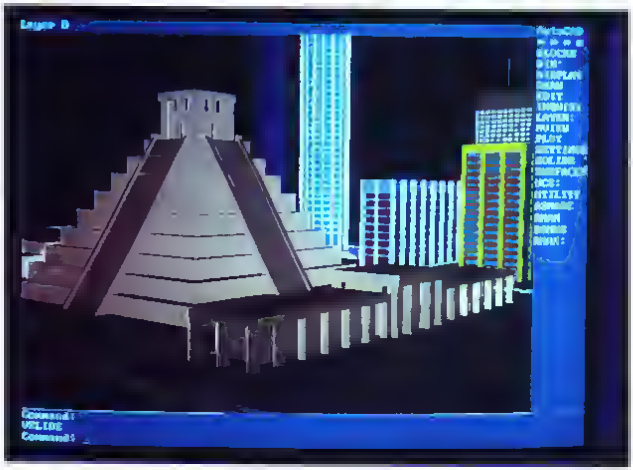
ADI DRAJVERI

Prilikom prvog startovanja se takođe vrši i konfigurisanje paketa. *AutoCAD* Bira se odgovarajuća grafička kartica, digitalizator (miš, grafička tabla...), ploter i štampač. *AutoCAD 11* ima relativno mali izbor drajvera za grafičke kartice koji su ugrađeni u ACAD.EXE. Dostupni su Hercules, EGA, VGA, 8514A, a za ostale kartice morate se osloniti na drajvere koji se isporučuju uz kartice. Autodesk je odranije u *AutoCAD* ugradio ADI (Autodesk Device Interface) – jedinstveni standard za dodatne drajvere za grafičke kartice, digitalizatore, printere i plotere, kako bi proizvođači hardvera svoje proizvode lakše prilagodili *AutoCAD*-u i omogućili korišćenje njihovih maksimalnih performansi. Od pojave *AutoCAD 10 386* i dalji verzija postoje dve vrste ADI drajvera: *real mode* ADI i *protected mode* ADI P386. Kakva je razlika između njih?

AutoCAD 11 386 sadrži u sebi *Phar Lap 386 DOS Extender* koji mu omogućava da radi u zaštićenom načinu („protected mode") 386 procesora, koristi 32 bitne naredbe (što je veoma bitno za brzinu) i virtualnu memoriju 386 MMU hardvera uz do 4 gigabajta linearnog nesegmentiranog ardesnog prostora – sve u svemu, da radi kao pravi 32 bitni program sa 32 bitnim DOS-om. Po prebacivanju u zaštićeni način *AutoCAD* radi praktično celo vreme 32 bitno, osim što se povremeno prebacuje u „real



Pogled na centar grada sa oblakodera



Hram Maje u savremenom gradu

mode na par milisekundi radi servisiranje nekih prekida i nekoliko drugih sitnica. Sve ovo važi u jednom slučaju – da su grafika i sve periferije koje konstimo u onoj grupi koja je neposredno podržana u konfiguracionom meniju *AutoCAD*-a. To važi i ako naša oprema nije podržana u meniju, ali za nju imamo instaliran ADI P386 drajver (ekstenzija *exp*) tako da se komunikacija *AutoCAD*-a sa uređajem celo vreme odvija u zaštićenom načinu.

Ako pak nemamo ADI P386 već obične *real mode* ADI drajvere (karakterističan slučaj je većina Tseng ET4000 VGA kartica prve generacije – druga generacija sa VESA i CEG podrškom ima ADI P386 drajvere) stvar će raditi, ali znatno sporije. Zašto? Jer *AutoCAD* da bi komunicirao sa uređajem bila to grafička kartica ili ploter, mora da se prebacuje u *real mode*, pa da se vraća nazad mnogo puta. Prebacivanje iz jednog u drugi način rada pogotovo kada postane često, oduzima veoma mnogo vremena. Elekat ne brzini sistema u slučaju kada umesto ADI P386 imamo samo ADI drajvere za, recimo, grafičku karticu, može biti usporenje reda i 20%, što je kao da nam 386 ili 486 sistem, na primer, izgubi keš memoriju. Zelo pogotovo kod grafičkih tebli i plotera, bo lje izabrati emulaciju nekog od standarda (ako je naravno efikasna i potpuna) pa da sva ri rade u zaštićenom načinu, nego da instalira le ADI drajver i bez potrebe pravite usko grlo u brzini sistema.

Od ostalih uređaja neposredno je ugrađena podrška za najpopularnije miševe, grafičke ta ble, plotere i printere.

Pored periferija, konfigurišu se i razni radni parametri, kao direktorijum za radna *temporary* crteže koje *AutoCAD* pravi tokom rada, ime na mreži, lozinka, *AutoLISP* itd.

GLAVNI MENI...

Posle uspešnog konfigurisanja, čeka nas glavni meni *AutoCAD*-a 11, koji ima deset opcija:

- izlazak iz *AutoCAD*-a
- novi crtež
- rad na starom crtežu
- crtanje crteža na ploteru
- štampanje crteža na printeru
- konfigurisanje *AutoCAD*-a
- rad sa datotekama
- prevođenje shape/font fajlova
- konverzija starih crteža
- popravka oštećenih crtaža

Izborom opcije 1 ili 2 uz zadavanje imena crteža ulazi se u uređivač crteža (*drawing editor*). Crteži u *AutoCAD* imaju ekstenziju DWG.

Drawing Editor AutoCAD-a je poslao obrazac za sve CAD programe na personalcima. Klasičan meni sa naredbama uz desnu ivicu ekrana, statusni red na vrhu i komandni red na dnu uz crtaće područje na preostalom delu ekrana videćete i na *DesignCAD*, *Caddy*, *VersaCAD*, *Cadkey* i gotovo svim ostalim CAD programima za PC. Izuzetak su naravno novih programa za *Windows 3.0* – *Drafix* i *Ve um*, koji su priča za sebe. U *AutoCAD*-u su od verzije 9 nadalje ugrađeni i padajući meniji na vrhu ekrana, na kojima je lada bila uvedena jedva polovina ukupnog broja funkcija *AutoCAD*-a, pa je tokom narednih verzija procenat funkcija povećavan na preko četiri petine u verziji 11 (iduća verzija, Release 12, kako je najavljeno, uopšte neće imati klasične menije na desnoj strani). Oni će u okviru prebacivanja svih implementacija *AutoCAD*-a na nov korisnički interfejs, čije neke elemente možete v det na *AutoCAD 11* za Sun Spaicstation ne stat zauvek – sve ostaje na *pull-down* menijima.

Izgled osnovnog ekrana *AutoCAD*-a 11 sa osnovnim menijem na desnoj strani i neakt v nim *pull down* menijima možete videti na slici. Svaka od njegovih opcija je u stvari podmeni sa nizom svojih opcija, što u nekim slučajevima ide i do pet nivoa hijerarhije. Uz svaki od tih menija može se (skoro) uvek izabrati neka od opcija iz zasebnog **Assist** menija – automatsko biranje tačaka u kojima su tangente, normale ili paralele u odnosu na neki element, presečne ili dodirne tačke dva ili više elemena ta itd.

Struktura osnovnog klasičnog menija ovde neće biti detaljnije razmatrana, pošto on ionako nema neke budućnosti – detalji ovog menija biće dati u posebnoj maloj školi *AutoCAD*-a u jesenjim brojevima.

...I DEVET PODMENIJA

Pull-down meni sa vrha ekrana ima devet podmenija, s tim što je taj broj proširiv sa eventuelnim korisničkim podmenijima ili dodatnim softverom. Devet podmenija su: **Assist**, **Draw**, **Modify**, **Display**, **Settings**, **Options**, **Utility**, **File** i **Solids**. Neke opcije **Assist** pod menija smo već pomenuli.



Jedan od pogleda na grad sa hramom Maje

Draw podmeni sadrži naredbe za crtanje i generisanje duži izlomljenih polilinija krugova elipsi šukova pravilnih mnogouglova pravougaonika šrafura 3D površina više vrsta i površinski modelisanih (ne solid!) 3-D tela. U njemu su i naredbe za crtanje (namerno ne kažem pisanje!) teksta i generisanje i izbor šrafura

Deo ovih naredbi radi samo sa 2-D koordinatama tačaka i formira elemente samo u osnovnoj konstrukcionoj ravni. Tada se ako na primer hoćemo uspravan luk moramo definisati korisnički koordinatni sistemi (**User Coordinate Systems** – UCS) u čijim horizontalnim ravnima će onda biti formirani željeni elementi

Modify podmeni kako mu i naziv kaže sadrži naredbe za modifikovanje već iscrtanih elemenata. Počinje sa brisanjem uz obavezan Oops ako je klik na komandu bio slučajan (ma da se može koristiti i **Undo**) preko pomeranja obrtanja u horizontalnoj ravni kopiranja i pravljenja kopije u ogledalu generisanja 2-D i 3-D pravouglih i kružnih matrica od željenih elemenata (idealno za projektovanje kružnih šrafova, modelisanje oblakodera i socijalistički stil izgradnje sa puno identičnih ćelija). skaliranja (na žalost bez zasebnih faktora za svaku prostornu dimenziju – a to inače radi jedna *Auto LISP* rutina u paketu) do promene nekih svojstava elemenata (odja sloj crteža u koma je) itd

Display meni sadrži opcije za sagledavanje lepote koju je korisnik iscrtao (ako je 2-D) odnosno izmodelirao (ako je 3-D). Tu je naravno naredba **Redraw** – ponovno iscrtavanje crteža ako nam zasmetaju krstići od silnih korišćenih tačaka koje nam nisu na znače (ne mešajte **Redraw** sa **Regen** – regenerisanje crteža je ponovno izračunavanje bitne mape na osnovu vektora elemenata i pogleda u prostoru i traje višestruko duže) razne vrste zumiranja – ceo crtež željeni prozor prethodni zum i dinamički zum. Novost u verziji 11. **Zoom Vmax** omogućuje pogled na maksimalnu veličinu virtuelnog ekrana bez regenerisanja. U ovom meniju su i naredbe za izdvajanje i definisanje željenog prostornog pogleda u izometriji ili perspektivi i naredbe za sakrivanje i skrivanje linija. O ove dve zadnje naredbe posebno kasnije

Jedan od podmenija u **Display** meniju je i MVIEW koji sadrži naredbe za prebacivanja između dva prostora koja *AutoCAD* poznaje u crtežu – **Model Space** (MSpace) i **Paper Space** (PSpace). Ova veoma bitna novost u verziji 11 je takođe posebno objašnjena. U ovom podmeniju takođe odredujemo broj (do 16) veličinu i raspored crtaćih prozora (**viewports**) na ekranu. Svaki prozor može da sadrži različiti pogled na model sa različim zum faktorom ili senčenjem ili skrivenim linijama. U *AutoCAD 11* za razliku od verzije 10 prozori se mogu i preklapati (slično unapređenja kao kod Windows 2 prema Windows 1)

Settings meni sadrži naredbe za podešavanje različitih promenljivih kao **Snap** (korak u pomeranju kursora na ekranu) **Grid** (mreža tačaka na ekranu radi lakše orijentacije na crtežu) upravljanje slojevima crteža (**layers**) različite sistemske promenljive dimenzionisanja definisanje i podešavanje korisničkih koordinatnih sistema (UCS) stil senčenja i još par drugih

Options meni sadrži naredbe za odredivanje karakteristika sopstvenih elemenata koje smo napravili širinu 2D polilinija parametre za generisanje mnogouglova i prstenova stil dimenzionisanja i opcije za neke posebne naredbe kao generisanje teksta šrafura itd

U **Utility** meniju su naredbe **U** (**Undo**) za poništavanje zadnje operacije **Redo** za poništavanje **Undo** par opcija za **Undo** naredbe za izračunavanje površine 2 D elemenata i razdaljine između dva elemenata listing crteža ili nekog objekta u njemu status promenu lipa linija i učitavanje *AutoShade* i *Renderman* programa

File meni sadrži opcije za snimanje kraj bez snimanja (Quit) ili sa snimanjem (End) plot ili print crteža i konverzije u ili iz DXF DXB i IGES formata koje su u posebnom Exchange meniju

Unapređenje u odnosu na stare verzije je što je kompletan proces izbora šrafova uz pomoć prozora sveden na par klikova na mišu

Poslednji **Solids** meni sadrži dva opcije učitavanje AME (*Advanced Modelling Extension*) Solid modelera ako ste platili i njega i učitavanje njegove znatno prostije verzije *AMElite*. O AME će više reći biti u posebnom tekstu u septembru

Sve u svemu konsnički interfejs *AutoCAD*-a 11 386 je dosta odskočio u odnosu na *Auto CAD 10* ali pravi preokret se još čeka. vero valno u verziji 12

ČETIRI FAKTORA USPEHA

Za uspeh *AutoCADa* zaslužno je nekoliko faktora

1 – *AutoCAD* je bio prvi relativno jeftin PC CAD paket podoban za profesionalnu upotrebu

2 – *AutoCAD* je od početka bio univerzalan – nije bio posebno vezan ni za jednu primenu

3 – *AutoCAD* je s druge strane veoma proširiv i prilagodljiv za svaku specifičnu aplikaciju

4 – *AutoCAD* je u odnosu na ostale CAD pakete iz doba mladosti PC računarstva bio relativno lak za učenje i savladavanje

RADITI SA JEDANAESTICOM

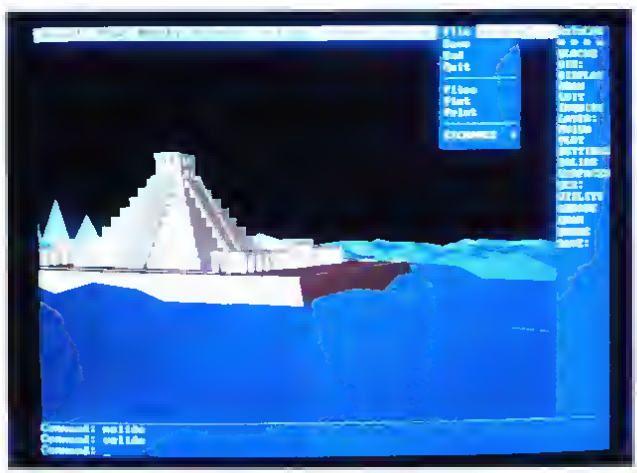
Posle smo obavili dosadan posao nabrajanja menija i glavnih komandi u njima pogledajmo kako se *AutoCAD 11* pokazuje u praktičnom radu pogotovo sa 3 D modelima i kakav je u odnosu na par drugih PC CAD paketa koja smo dosada testirali

Ovaj prvi test *AutoCAD 11* smo vršili na Mladosti 486 25 računaru koji je za ovu priliku bio opremljen sa 128 Kb keša drugog nivoa 16 Mb 70 ns RAM 150 Mb 15 ms ESDI HD i Tseng ET4000 VGA karticom koja je uz EIZO 9070S 16" monitor emulirala IBM 8514A – radeći u rezoluciji 1024×768 u 256 oda

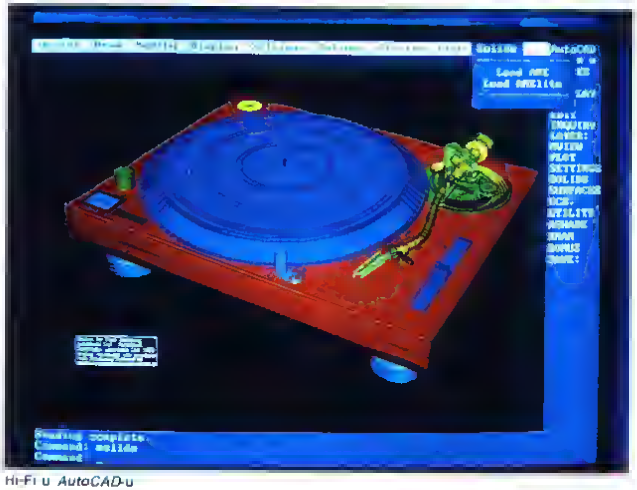
Prvo *AutoCAD 11 386* je na denšičnom hardveru dramatično brzi od verzije 10 286 ali jedva nešto brzi od verzija 10 386 Istini za volju u ovom trenutku vam ne možemo dati precizne podatke jer je usled zaključavanja broja testi morao pažljivo da „požuri" ali po par merenja koja smo sprovedi situacija je ovakva Najveći deo ubrzanja *AutoCAD 11 386* dobija zbog svoje 32-bitnosti i nesegmentirano korišćenja memorije do 4 Gb ali stvaran stepen ubrzanja će nekako zavisiti i od hardvera – daleko najviše će se dobiti na računarima sa dosta RAM jer u tom slučaju nestaje bilo kakva potreba za virtuelnom memorijom i stalnim prebacivanjem na i sa diska Uostalom kao što će se i videti u finalnom konfiguratoru mnogo RAM-a je obaveza za 3 D CAD personalca

AutoCAD 11 je definitivno višestruko (do 10 puta brži) od *DesignCAD 3D* u svim operacijama ali ovaj drugi je 20 puta jeftiniji i znatno jednostavniji. Maleni *Caddy Junior* testiran pre par meseci bio je znatno brzi od verzije 10 medutim 11 ga tuče i po pitanju brzog senčenja gde je *Caddy* u bio glavni plus. Konkurentske pakete slične moći kao *Silverscreen 386* *FastCAD 3 D* ili *Microstation* još nismo prikazali ali će razultati poredenja brzina biti dati u njihovom skorom prikazu. Uglavnom na testnom 486 sve akranske operacija josim **Regen** naravno) bile su trenutne

Drugo zahvaljujuci znatno olakšanom biranju šajlova *AutoCAD 11* je i ugodniji **Paper Space** sa svojim sistemom definisanja **viewportova** kao elemenata crteža i polupunom slo



Hram Maja u svojoj prirodnoj okolini



Hi-Fi u *AutoCAD*-u

podom njihovog postavljanja na papir finalnog crteža omogućava neuporedivo lakši krajnji izlaz na papir zbog koga na kraju krajeva *AutoCAD* i postoji (ponajpre – sada i neki drugi mu dođu dobijaju na važnosti). Uz to pošto je u pedjucim menjima implementiran veći procenat naredbi nego što je to bio slučaj u verziji 10 veći deo rada se i obavi misem. A ako baš moramo da ukucavamo mogućnosti *alias* zadavanja većine naredbi samo jednim slovom i tu štedi vreme.

Vrlo lep potez je i ugradnja **Shade** naredbe za brzo senčenje koja istini za volju ne zamenjuje *AutoSHADE* (dostupan je samo jedan izvor svetlosti iza „očiju" posmatrača a ako nemate grafiku sa 256 boja dostupnih istovremeno sve se svodi na popunjavanje površina). Uz to nema ni direktne mogućnosti izlaza na printer (postoji jedna – nedokumentovana prelivorite osenčenu sliku u SLD a polom spoljnom ADS naredbom *sld2ps* u mono ili kolor PostScript ali vas rezultati neće odusevili). Međutim **Shade** je vanredno brz – naš 3 mega bajta veliki testni model centra megalopolisa sa 1 000 000 (da, milion) 3 D vektora i preko 300 000 3 D površine naš 486 je lepo senčio u roku od 1 minut – rezolucija 1024 × 768 u 256 boja naravno. Otkud takva brzina? *Shade* naredba naime koristi vrlo brz Z-Butfer algoritam sličan onome koji je implementiran u 3 D grafičkim radnim stanicama i 860 RISC procesoru. Ako imate brz 486 i dovoljno RAM da lampica „HDD" nikada tokom rada ne mora da se upali stvari će teći brzinom koja se približava osrednjim radnim stanicama! A kvalitet? Slike u ovom testu su uostalom nepravljene preko **Shade**. Naravno novi *AutoSHADE 2* sa *Rendermanom* će dati vrhunski kvalitet nesto bolji i od *paketa* 3DStudio ali to traje znatno duže i zahteva znatno veće hardverske potencijale.

I konverzija u DXF i IGES (Drawing eXchange Format i International Graphics Exchange standard – sladardni formati za razmenu crteža i modela između različitih CAD paketa) je sada brža i jednostavnija samo što recimo *CorelDraw 2.0* ne prihvata DXF crteže u kojima ima solid elemenate

OPTIMALNE KONFIGURACIJE

Na osnovu svojih iskustava sa CAD na PC i onoga što je realno u „raskošnim" YU uslovima pokušaćemo da damo dve optimalne konfiguracije za *AutoCAD 11*. Prva je za slučaj gde preovladuje 2-D CAD i prostije 3-D modeliranje – crtezi do 400 000 2 D odnosno 200 000 3 D vektora uz potrebu za „ozbiljnijim" 3 D radom par puta tokom meseca a druga je za složeni je modeliranje sa stalnim 3 D radom gde su u 2-D samo generisani preseci solid modela i finalni crtez u **Paper Space** i gde su kao spoljni programi obicno prisutni **Renderman** *3D Studio* ili *Big D* (sva tri generišu fotorealistične slike objekata – *3D Studio* i animaciju ali svaki radi na svoj način). Svrha ovog dela je da vas odvrati od nekih „dobronamernih" savete

Za prvu konfiguraciju optimum po formuli potrebe÷performanse÷cena pruzice ovakav računar

- 25 MHz 386 CPU + koprocesor
- 5 Mb RAM
- 100 Mb 15ms IDE HD
- 1 Mb SuperVGA sa Tseng ET4000B ili sličnim cipom
- Monitor EIZO 9080i ili NEC Multisync 4D-SSI (ne zrače)
- miš i grafička tabla

Ploče 386 na 33 i 40 MHz su samo nekoliko slotina maraka skuplje ali koprocesori za te frekvencije toliko dižu ukupnu cenu da je 486 jedini pamelan izbor. Tvrdi disk 100 Mb se ako je broj crteza veoma veliki može zameniti za 200 Mb uz doplatu reda 400 DEM. Ukupna cena ove konfiguracije bi u Jugoslaviji uz kurs 1 USD = 1 8 DEM bila oko 7 500 DEM – dažbine

Druga konfiguracija bi bila

- 50 MHz 486 CPU
- 256 Kb ili vise *write back* keša
- 16 Mb 60 ns RAM (čelvorostruko preplitenje)
- 420 Mb 12 ms Fast IDE ili Fast SCSI-2 HD
- neka od 3-D grafickih kartica
- monitor EIZO T560i (1280 × 1024 75 Hz ne zraci)
- miš i grafička tabla

EISA sabirnice nije životno važna za PC grafiku barem ne još uvek ali će odreden napredak u brzini biti prisutan kod manipulacije veoma velikim 3-D modelima (preko milion veklora) jer je tada prisutno stalno prebacivanje ogromnih blokove podataka iz Display List RAM grafickog procesora u RAM personalca gde je brzina sabirnice od ključnog znacaja. Uz to ako vec plaćate dodatnih preko 1500 DEM za samu EISA sabirnicu u odnosu na dole navedenu cenu onda mozete platiti i dodatnih 2000 DEM za brže EISA verzije nekog grafičkog kontrolera i 1500 DEM za vrlo brzi kesirajuci EISA disk kontroler sa barem 4 Mb keša koji će eliminisati eventualne brzinske probleme ako 16 Mb RAM postane pretesno (sto se često desava sa 3 D modelima). Kao što znamo 3 D grafika traži maksimalnu brzinu i kapacitet svih ama baš svih komponenti računara i zato smo i pokušali da sklopimo konfiguraciju sa takvim predispozicijama. Samo nemoj le da se ljutite na cenu oko 26 000 DEM za gornji sp sak – oko 5 000 DEM za kompletnu EISA nadgradnju!

Plus dažbine nasoj elikasnoj državi nerav no

Uglavnom bez obzira na ono što u priručnicima piše *AutoCAD 11* ne treba ni startovati na platformi slabijoj od 25 MHz 386 sa 4 Mb RAM i 80 Mb HD i tacka. Ko ne može ni toliko da obezbedi neka se okane *AutoCAD*-a – eto mu raznih „professional" CAD programa za „šaku dolera preko nekog od mail-order" prodavaca

CAR PC CAD SVETA

AutoCAD 11 nije ni najbrzi ni najmocniji a ni najlaksi PC CAD paket. Ima pakela koji ga šišaju po odnosu performanse/cena (*DesignCAD 3D*) brzini (*FastCAD 3D*) ukupnoj snazi (*Microstation*). Ali *AutoCAD* je bio i ostaje car PC CAD sveta

Modularnost proširljivost i prilagodljivost svakoj primeni osobine koje su ga i dovele na carski tron ostaju i dalje njegove glavne prednosti

AutoCAD je verzijom 11 došao ne prelomne tačke nakon koje nastaje temeljna promena. Verzija 12 ce biti daleko naprednija brža integrisanija u nove prozorske korisničke okoline – prvi paket koji bi po svojim ukupnim sposobnostima mogao u potpunosti da izbr se granicu između CAD softvera za najnaprednije PC i onog za radne stanice. Sposobnosti za rad u mrezi i ADS C razvojni sistem novosti u verziji 11 znatno ce biti dorađene u verziji 12. Multimedia sposobnosti ce u skladu sa Autodeskovom orijentacijom na to novo eksplozivno rasluce Izišle takođe bi ino porasli i po prvi put šlo mene raduje 640K DOS verzije uopšte ne ce biti u skladu sa geslom „Smrt DOS-u slobodа softveru!

Ovo je tekst o ovom pakelu i njegovoj blizoj i daljoj rodbini. U septembru ce biti govora o *AME* modeleru i *3D Studio* pakelu za animaciju

Kontakt adresa

OSA
racunarski inženjering
11130 Beograd M ce Stojkovice 8
Tel (011) 557-592 Fax 559-845

PROFI ELEKTRONIKA

Pojavom paketa *Micro-Cap III* korisnici PC-ja su dobili odličan alat za projektovanje elektronskih kola, koji u sebi objedinjuje numeričke algoritme SPICE2, fleksibilni alat za crtanje shema i kreiranje simbola elemenata i moderan korisnički interfejs, koji omogucuje brzo kreiranje, editovanje i analizu elektronskih kola.

Siniša Curčin

Veoma velik broj razlicih elektronskih kom ponenata (od obicnog prekidaca do MOSFET a) omogucavaju analizu i najslozenijih elek tronskih kola. Mogucnost kreiranja makroa do zvoljava grupisanje elemenata i znatno olaksa va rad sa elektronskim kolima koja imaju velki broj istih blokova. Tu je i izracunavanje pojaca nja ulazne i izlazne impedanse i admitanse suma. Nykvist ovog dijagrama, modeliranje magnetnih komponenata i proracun zastcenja histerezisa, a postoji i mogucnost skaliranja vrednosti elemenata, temperature, analiza Monte-Karlo metodom, Furijeova analiza sig nala. Naravno ovo je samo deo mogucnosti veoma konsnog softverskog paketa *Micro-Cap III*.

Instalacija

Micro Cap III se može instalirati ili na flopi ili na hard disk. Instalacija je jednostavna: visi se startovanjem programa INSTALL i ne zahte va neke komplikovanije zahvate. Potrebno har dversko softversko okruženje je standardno:

- IBM PC XT, AT ili PS/2 kompatibilni racunari
- Microsoft ili kompatibilni mis
- 640K RAM (minimum 560K slobodno) po zeljna je *expanded* memorija od 1M
- DOS 3.2 ili novija verzija
- Hard disk ili dve diskete od 720K
- Herkules CGA, EGA, VGA ili MCGA graficka kartica
- preporucuje se koprocesor (8087, 80287 ili 80387)
- opcionalno HP 7470/7475 ili Houston Instru ments kompatibilni ploter
- opcionalno HP Laserjet III ili Epson kompatibil ni printer

Postoji verzija *Micro Cap III 386* koja zahte va procesor 80386, koprocesor 80387 i mini mum 2M *expanded* memorije.

Startovanje programa

Iako je *Micro Cap III* potpuno interaktivan program se može startovati i u bec modu

MC3 ime datoteke /OPCIJE

Opcijama se odreduje vrsta analize:

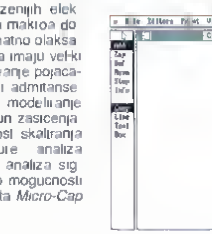
A AC analiza
T Tranzijentna analiza
D DC analiza
F Furijeova analiza

Sistem automatski odreduje koji je graficki adapter prisutan i koristi mod sa najvecom re zolucijom, mada se zeljeni mod može birati i pomocu opcija.

Glavni program se naz va MC3.exe. Osim to ga postoji i nekoliko pomocnih programa koji služe za konverziju formata datoteka koje su kreirane pomocu ranijih verzija programa, ili za konverziju *Micro Cap III* formata u SPICE for mat.

Crtanje shema

Za crtanje šema koristi se Shematic Editor koji izgleda kao na slici 1.



Slika 1 Editor shema

Sastoji se od tri prozora (MODE, COMPO NENT i CIRCUIT WINDOW) i menija koji je sadrzi sledece opcije:

- I (omogucuje koriš'enje kalkulatora, helpa, izlazak u DOS i završetak rada)
- FILE (rukovanje datotekama i bibliotekama elemenata)
- EDITORS (izbor editora za šeme, editora elemenata ili editora simbola)
- PRINT (štampanje šema ili rezultata analize)
- VIEW (zum itd.)
- OPTION (izbor opcija za grafiku, analizu i periferni h uredaja)
- WINDOWS (izbor prozora koji ce se prikazi vati na ekranu)
- RUN (izbor vrste analize)

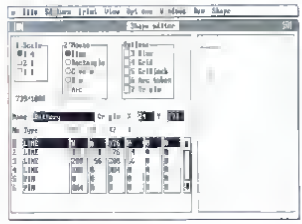
MODE WINDOW se inicijalno nalazi na le voj strani ekrana (iako se svi prozori mogu po meriti po ekranu). U ovom prozoru se nalazi vertikalni meni pomocu kojeg se bira operacija (**add, zap, del, move, step, into**) i elementi (**comp, line, text, box**). Izborom opcije i ele menta vrsi se kreiranje ili editovanje seme koja se nalazi u CIRCUIT WINDOW u. Kada se iza bere element **comp** moguce je iz COMPO NENT WINDOW a zabrati zeljeni element (pa sivni, aktivni, izvori itd.). Tekst služi za unoše nje naredbi kojima se mogu definisati modeli aktivnih elemenata, simboli itd.

Editor simbola (Shape Editor)

Ovaj editor se koristi za kreiranje i editova nje simbola elektronskih komponenata, cime se veoma bogati sef vec gotovih simbola može prosiriti. Svaki simbol se sastoji od najmanje jednog osnovnog elementa: linija, pravougao nika, kruga, luka ili kontakta (pin).

Editor simbola se startuje iz menija EDI TOR. Na slici 2 je prikazan izgled editora.

U glavnom meniju sasvim desno pojavlju je se nova opcija SHAPE koja omogucava iz bor vrste rada u editoru simbola: brisanje ele menta, dodavanje elementa, brisanje simbola, kopiranje simbola, pomeranje elementa, pome ranje simbola itd.

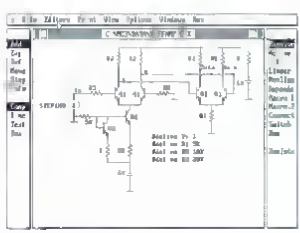


Slika 2 Editor simbola

Sve instrukcije su grupisane prema namani lako su u SCALE GROUP smestene ins trukcije za zumiranje slike, a u MOUSE GROUP su smesteni svi osnovni elementi koji se mogu citati. Na ekranu je takoda smestena i lista elemenata od kojih se sastoji simbol.

Tranzijentna analiza

Zadatak ove analize je da odredi ponaša nje kola u vremenskom domenu u zavisnosti od karakteristika samog kola, pocetnih uslova i karakteristika ulaznih signala koji mogu biti promenljivi u vremenu. Za ilustraciju ove vrste analize poslužice kolo sa slike 3.

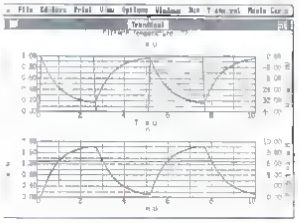


Slika 3 Tranzijentna analiza

Nakon crtanja kola i definisanja karakteristi ka svih komponenata, izborom opcije sa glav nog menija RUN TRANSIENT, pojavljuje se prozor sa vrednostima koje odreduju tranzijen tnu analizu i koje se evenjualno mogu promeniti a u glavnom meniju se pojavljuju dodatne dve opcije: TRANSIENT i MONTE CARLO. Opcija TRANSIENT omogucava:

- zadavanje limita (vreme trajanja analize, te lativne greške, temperature itd.)
- izbor opcija
- zadavanje velicina koje ce biti prikazane na ekranu ili štampane na printeru ili ploteru
- zadavanje pocetnih vrednosti napona i struje
- generisanje datoteke sa vrednostima elek tricnih velicina dobijenih analizom
- analizu dobijenih talasnih oblika pcije
- startovanje analize

Na osnovu zadatih ograničenja i opcija startuje se analiza kola a vreme za koje se mogu dobiti rezultati zavisi naravno od procesora (analiza kola sa slike 3 sa 80486 se obavlja za manje od 5 sekundi) Talasni oblici koji su dobijeni za kolo sa slike 3 dati su na slici 4 Moguca je prikazati 8 različitih signala istovremeno



Slika 4 Talasni oblici za kolo sa slike 3

AC analiza

AC analiza omogućava proračun karakteristika kola za male signale

- pojacanja (Vout/Vin)
- ulazne impedanse (Vin/Iin)
- ulazne admitanse (Iin/Vin)
- izlazne impedanse (Vout/Iout)
- izlazne admitanse (Iout/Vout)
- sum (odnos izlaznog napona u odnosu na sum koji generišu elementi i otpornici)
- Nyqist ov dijagram (zavisnost imaginarne komponente od realne komponente izlazne veličine Vin=1 0V)

Sve veličine osim šuma su kompleksne veličine i predstavljaju se amplitudom i faznim glom Takođe je moguce prikazati i kašnjenje kola

$$\tau = \frac{\partial \Phi}{\partial \omega}$$

Φ - fazni ugao u radijanima
ω frekvencija u rad/sec

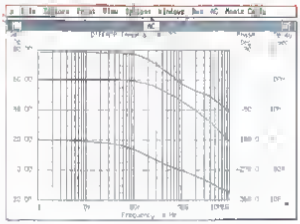
Ukoliko kolo sadrzi nelinearne elemente sistem linearizuje kolo i zamenjuje sve naponske izvore sa otporom od 0 001 oma Izborom opcije sa glavnog menija RUN-AC pojavljuje se prozor sa vrednostima koje odreduju AC analizu i koje se eventualno mogu promeniti a u glavnom meniju se pojavljuju dodatne dve opcije AC i MONTE CARLO Opcija AC omogucava isto ono što i TRANSIENT osim što su limiti i opcije specificne za ovu analizu Opcija ima se zadaje koja velicina ce biti prikazana Primer AC analize za kolo sa slike 2 prikazan je na slici 5

DC Analiza

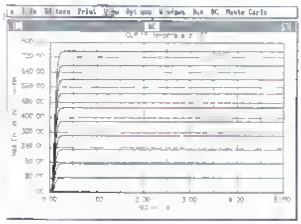
DC analiza daje zavisnosi izlaznog napona struje) u zavisnosti od ulaznog napona (struje) Dva nezavisna izvora se mogu specificirati Sistem zamenjuje sve induktivnosti otporom od 0 001 oma a kondenzatore vrednoscu koja se zadaje Takođe se zadaje i opseg promene ulazne veličine kao i korak promene Na slici 6 je dat primer DC analiza

Furijeova analiza

Signal koji se analizira moze biti genenisan u tranzijentnoj analizi ili pomocu nekog drugog programa i predstavlja se kao niz vrednosti

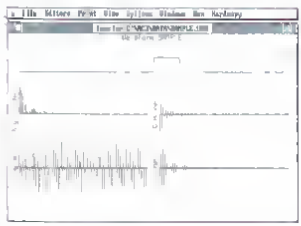


Slika 5 AC analiza za kolo sa slika 2



Slika 6 DC analiza

Program može da generiše spaklar za bilo koji signal Na slici 7 je dat primer na kojem se moze videti i signal koji se analizira i rezultati Pored grafickog prikaza program moze da generise i datoteku sa numerickim podacima



Slika 7 i signal i razultati

Monte Karlo metoda

Monte Karlo statistička metoda je primenljiva za AC DC i tranzijentnu analizu Koristi se za statisticko ispitivanje karakteristika kola Za svaku komponentu kola se može zadati tolerancija u procentima Takođe se može zadati broj racunanja Rezultat je dat na slici 8

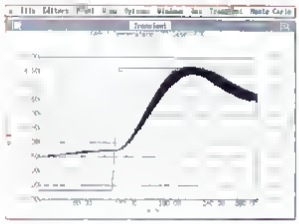
Poredi grafičkog prikaza signala dobija se i rezultat statističke analize kao na slici 9

Stepping

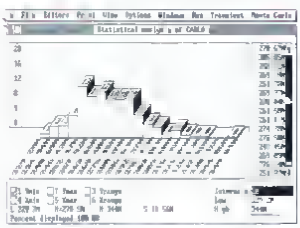
Za svaki tip analize može se zadati promena vrednosti odredenog parametra njegova početna vrednost krajnja vrednost i korak promene Na slici 10 je prikazana promena signala za kolo sa slike 2 u zavisnosti od promena pojacanja tranzistora od 50 do 250

Modeli komponenata

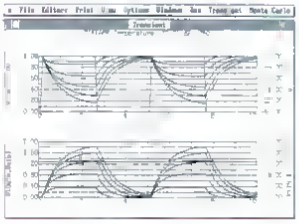
Micro Cap III dozvoljava koristenje gotovo svih vrsta osnovnih elektronskih elemenata Oni elementi koji se ne nalaze u standardnoj bibliotheci mogu se modelirati i kasnije koristiti kao makroi Takođe je moguce integrisana kola



Slika 8 Analiza metodom Monte Karlo



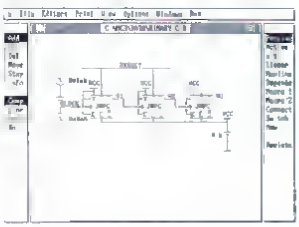
Slika 9 Statisticka analiza



Slika 10 Promena signala za kolo sa slike 2

la definisali kao makroonda ih koristiti u semama

Micro Cap III nema puno nedostataka Osnovni nedostatak je sto ne posloji zaokru



Slika 11 Modeliranje integrisanog kola

zen proces projektovanja elektronskih kola pomocu racunara tj nedostaju moduli za projektovanje stampanih ploca i upravljanje mašinama za prizvodnju tako da se za ovo moraju koristiti drugi programi Drugi nedostatak je mali broj izlaznih uredaja (štampaca i ploteraa koji se mogu koristiti a rezolucija koja se može postici sa postojecim uređajima nije zadovoljavajuca

TABELE, GRAFIKA, MUZIKA

U poslovnom svetu nije dovoljno samo dobiti dobar poslovan rezultat već ga treba i ubedljivo – predstaviti. *QuattroPro 3.0* je vesnik nove klase softverskih paketa za obradu radnih tabela, u kome se grafičkom predstavljanju podataka – tabela, grafikona i slika – poklanja jednaka pažnja kao i njihovoj obradi. Sa programom se komunicira preko grafičkog interfejsa (GUI) u WYSIWYG stilu, a zahvaljujući originalnoj VROOMM tehnologiji, odnosno, dinamičkom korišćenju memorije, *QuattroPro* može da radi i na XT računarima.

Vladimir Stamenović

Mada sebe smatram dobrim poznavaocem tabelarnih programa moram priznati da je bilo jako lasko za kratko vreme pregledati i uočiti sve kvalite i mane ovog paketa. U ovom članku cu vam prikazati ono što mi se u prvom nalazu učinilo interesantnim. Da krenemo redom.

Program stiže u obliku 6 d-skela od 5.25 (360 kb) i 3 diskete od 3.5 (720 kb). Program je što posebno cenim izuzetno dobro podržan kroz uputstva za rad. Na raspolaganju su tri knjige „Getting Started", „Functions and Macros" i „User's Guide". Tu je i mala uvek korisna knjižica „Quick Reference" sa kompletnim pregledom komandi makroa i funkcija. Kao poseban dodatak ubačen je *Proview Powar pack* na 2 diskete 5.25" ili na jednoj od 3.5 sa upustvom za upotrebu. Namenjen je kvalitetnoj grafičkoj prezentaciji podataka. Naravno u paketu su i nalepnice za tastaturu sa ispisanim komandama koje su pridružene funkcijskim tasterima.

Moram da istaknem kvalitet svih priručnika, posebno „User's Guide". Tu je na preko 600 strana objašnjeno sve do detalja. Veoma mi je konsiolo to što je u celoj knjizi uvek malom iko nom naglašeno ono što važi i u Lotusu 1-2-3 ver. 2.01. Osim tega vidno su ikonama obeleženi i delovi knjiga koje se odnose na rad misam u mreži ili pod *Windows*-ima. Sadržaj i indaks su odlični a knjiga se i pored debljine lako lista.

Instalacija je jednostavna uobičajena u ovakvim programima. Sa disk drajva se startuje *Install* program i on vas vodi do kraja. Ne traje dugo a na čvrstom disku nakon instalacije zauzima manje od 5 Mb u oko 300 datoteka. Broj datoteka zavisi od toga da li cete raditi pod *Windows*-ima i koliko tipova fontova generisete.



Snimio Nenad Marijanović

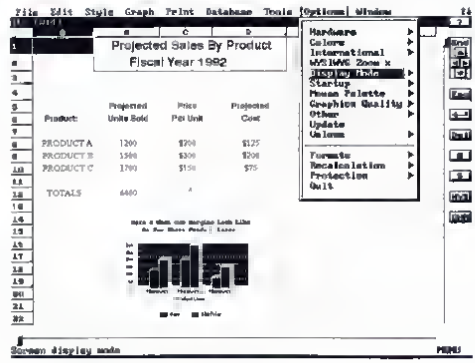
NESTAŠNI MIŠ

QuattroPro radi sa tastaturom i/ili mišem. Ako ste navikli na miša siguno će vam se dopasti nacin rada u tabeli mada sam imao malo napuštka sa strelicom koju goni miš. Naime na mom laptopu sa mono VGA displejem i Microsoft mišem povremeno mi se dogadalo da je „izgubim". Mozda bi ona za mono monitore mogla da bude nešto uočljivija. Napunjano iz nenadenje je šlo tu strelicu nisam uopšte video na Peacock kolor VGA monitoru. Radio sam sa Witty Mouse (ili tastera i msmouse com) on je bio aktivan što se vidi po prisustvu **Mouse** menja sa desne strane tabele a program je reagovao na levi klik. Naizgled sve je bilo u redu. Probao sam sa promenom odje kursora i pozadine ali nije išlo – strelice nema. U Maland u kazu da Boiland podrzava samo Microsoft Mouse i odgovarajuci drajver. Kad sam ga pokušao radio je super sa MSMOUSE drajverom. Moj zaključak je da *QuattroPro* ne radi sa miševima sa III tasterа.

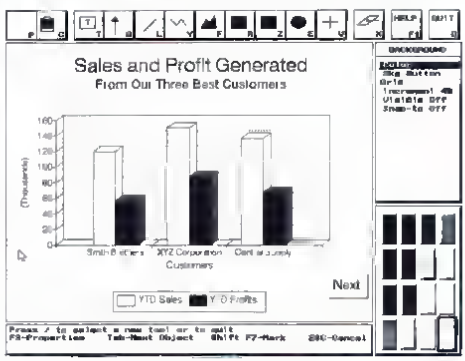
Sa mišem je lako raditi i koristiti ga i u tabeli i kroz menije. Sa desne strane tabele se nalazi mis meni (**mouse palette**) sa ikonama preko kojih možete izdavati komande kao što su **End Scroll Zoom Help**. Dalje postoje ikone **[Enter] [Esc] [Del]** koje su zamena za odgovarajuce tastere. Kroz miš meni mozete manjati veličinu prozora pozivati neke svoje makro naredbe i slicno. Mišem pomerate pointer pokazivac celije (**cell selector**) po tabeli odredujete opseg celija itd. Dakle rad je prilično komotan. Nedostaje lo što dupli klik na levom tasteru miša nije **[Enter]** odnosno mora se strelicom pokazati na ikonu pa klikom aktivirati. Slicno je i sa desnim tasterom koji nije **[Esc]**. Praktično u funkciji je samo jedan taster a mozete odabrati levi ili desni komandom **Options Hardware MouseButon Left/Right**. Ne cini mi se da je to najbolje resenje.

KOMANDNI MENI

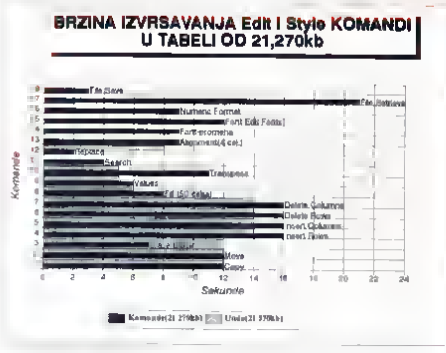
Komandni meni se nalazi iznad tabele. Aktivira se a kako drugačije sa / ili ako radite mišem lako što kliknete levim tasterom na odgovarajucu komandu. Meni je padajuci odno

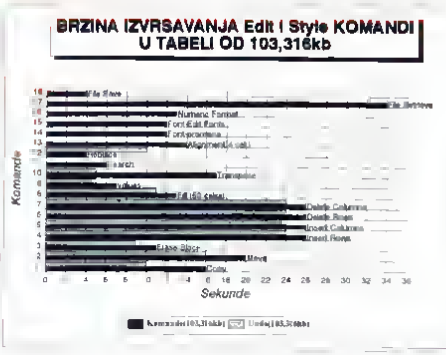


Radna tabela u WYSIWYG režimu



Grafički *Anotator* u WYSIWYG režimu





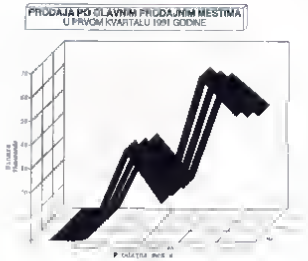
sno u **pull-down** slici. Deluje i funkcioniše besprekorno. Ako neka komanda iz glavnog menija ima svoj podmeni, onda se otvaraju novi prozorčići sa menijima. Vrlo atraktivno i lepo. Ukoliko ste konsnik *Lotusa 1 2 3*, pa vam ova kav meni ne odgovara, možete ga podesiti da bude u *Lotus* slici, odnosno u jednoj liniji iznad tabele. U svakom slučaju, brzo ćete se prilagoditi jer su komande vrlo logično raspoređene po meniju.

QuattroPro još uvek nema trećeu dimenziju, odnosno ne može se raditi sa više tabela u okviru jedne datoteke. Umesto toga, možete otvoriti nova prozore (**/File Open**) 32 maksimalno u kojima će biti različite tabele. Prozori mogu biti proizvoljnih veličina i na različitim mestima na ekranu. Obzirom na način korišćenja memorije, možete raditi sa veoma velikim tabelama, a ako raspolažete sa *expanded* memorijom *QuattroPro* će znati i nju da iskoristi. Kad već može da se radi sa više tabela u memoriji, onda je jako zgodno što se mogu linkovati podaci između različitih tabela. No, tabela ne mora da bude otvorena u memoriji da bismo koristili mogućnost povezivanja. To može, ali ne mora da bude otvorena u memoriji da bismo koristili mogućnost povezivanja. To može mo ostvariti i sa datotekom na disku, kroz komandu **/Tools Update Links Refresh**.

U **File** meniju je interesantna komanda **Utilities**. Ona omogućuje pristup DOS-u bez prekidanja rada u *QuattroPro* (DOS Shell). Druga opcija je otvaranje prozora za rad sa **File** *Manager*-om. On omogućuje pregled podataka na disku, strukturu direktorijuma, kopiranje, premeštanje i brisanje datoteka i direktorijuma. Zgodno a može biti korisno, mada mi nedostaje mogućnost da pregledam datoteke. Treća opcija komande **File Utilities** je najinteresantnija. Naime, *QuattroPro* ima ugrađen SQZ! koji omogućuje kompresiju *QuattroPro* i Lotus-ovih datoteka na disku i automatsku dekompresiju pri učitavanju. Ovo ocenjujem kao izuzetno korisnu mogućnost, jer kroz svoje opcije SQZ! znatno štedi prostor na disku. Istakao bih i veliku brzinu snimanja tabele na disk (**File Save**) i relativno sporo učitavanje datoteke sa diska (**File Retrieve**).

Komanda **Edit** iz glavnog menija sadrži sve klasične komande ovakvih programa, koje omogućuju kreiranje radne tabele i razne modifikacije. Koristeći *Lotusa 1-2-3* ce ovde naći **Copy** i **Move** kao i većinu **Range** komandi. Tu je i obavezna nezamenjljiva **Undo** opcija. Istakao bih komandu **Edit Search & Replace**. Veoma mi se dopala, mislim da je korisna a radi prilično brzo.

Za **Edit** komande moram da kažem da se izvršavaju dosta sporo. Čak i u malim tabela-



ma traba čekati nekoliko sekundi da se izvrsi recimo komanda **Copy**. Prvo što smeta je skrolovanje ekrana koje se javlja pri izvršavanju komandi i to po dva do tri puta. Sistem je oliprilike ovakav: izdate komandu, na primer **Insert Rows**, ekran skroluje, pojavi se indikator **Wait**, *QuattroPro* ubaci praznu kolonu u tabelu, ekran skroluje, indikator kaze **Ready**, ali odmah zatim BKGD (rekalkulacija u pozadini) pa ponovo **Wait** i tek nakon toga konacno **Ready**. Sve to traje 16 sekundi (!?) u tabeli od oko 20 Kb, a čak 26 sekundi u tabeli od oko 100 KB (dijagrami 1 i 2)!!! Napominjem da sam radio na laptopu 386/25. Obzirom da se radi o grafičkom interfejsu, na brzinu izvrsavanja utiče brzina (sporost) LCD displeja, ali je sigurna i evidentna sporost izvršavanja komandi.

GRAFIČKI INTERFEJS...

Prave vrednosti GUI ćete osetiti i videti tek kroz komandu **Style**. Ona, u jednom delu sadrži standardne opcije za određivanje formata (**Style Numeric Format**) u kojim će biti prikazani brojevi, širine i visine ćelija (**Style Column Width** i **Style Block Size Height**) i zaštite podataka u ćelijama (**Style Protection**). Mogucnost određivanja pozicije podatka u ćeliji (**Style Alignment**) nije nikakva novost, ali mi se svida što se osim leksualnih mogu i brojni podaci postaviti lavo, desno ili u sredinu ćelije. Drugi deo Style menija sadrži opcije za kvalitetnu prezentaciju podataka. Tu možete crtati linije i boksove oko ćelija, menjati tipove i veličine slova, senčiti ćelije.

Na žalost i ovde važi primedba o sporosti izvršavanja komandi. Pošlo je kompletan *QuattroPro* u WYSIWYG načinu prikazivanja podataka na displeju, to znaci da će tabela odštampana na papiru izgledati uglavnom potpuno isto kao na ekranu. Kazem uglavnom, jer sa ponekad retko događalo da nadostaje po neko slovo iz reci. Ili da se one preklope i to kad se radi sa velikim slovima (Size ~ 20). Koristeći **Style** komande možete kreirati izuzetno kvalitetan dizajn vaših tabela. Ako napravite jednu koja vam odgovara za više poslova, onda je možete sačuvati kao osnovu za druge tabele. Obzirom na veliki broj tipova slova korisno je pročitati knjizicu iz dodatka *Prowiew Powerpack* gde su data objasnjenja i upustva o korišćenju i kombinovanju različitih elekata u programu, a da se zadrzi neka mera dobrog ukusa.

...I GRAFIČKO PREDSTAVLJANJE

Najkvalitetniji deo programa je onaj koji se odnosi na grafičku prezentaciju podataka. Ovo što nudi *QuattroPro* ne može se naći ni u jednom drugom tabelarnom programu. Praktično su ujedinjene klasične mogucnosti kreiranja grafika na bazi podataka iz tabele i u manjoj meri dodatne opcije nekih specijalizovanih programa za grafičku prezentaciju podataka.

Kompletan posao se obavlja iz **Graph** menija. Istakao bih kao veoma korisnu mogucnost brzo kreiranja grafika (**Graph Fast-Graph**) na osnovu određene oblasti – bloka ćelija. Sv. kvalitetu GUI-a su vidljiv kroz veliki broj mogucnosti ulepšavanja i poboljšanja izgleda grafikona (**Graph CustomizeSeries**). Naime, moguca je promena boja svih elemenata u grafiku, promena oznaka (punjenja) elemenata grafikona pa čak i primena različitih tipova grafikona za pojedine serije podataka!!!

Kad smo kod tipova grafikona, *QuattroPro* ih nudi ukupno 14, od kojih su 4 3D grafici. Mislim da je tu sve što treba. U vezi sa ovim dozvolite mi malu digresiju. Vec odavno većina naših prikazivaca tabelarnih programa nepovoljno ocenjuje one koji nemaju pravu 3D grafiku. Moje iskustvo govori da su zaista retke situacije kada se takvim tipom grafikona postize bolje prikazivanje podataka nego recimo nekom od varijacija linijskog ili bar tipa. Izuzetak su *Slide Show* prezentacije, gde posmatrača nastojite da impresionirate tehnikom i drugim mogucnostima računara i softvera, a logo firme završava posao. Čista psihologija. Ostalom, neka istrazivanja (pogodite gde) govore u prilog mom iskustvu, a da budem iskren, na njima sam se učio. To je glavni razlog što neki programi, kojima je *QuattroPro* konkurenti, nemaju 3D tipove grafikona. No, možda je to stvar ukusa i navike. Lako cete probom utvrditi koji tip grafika najbolje predstavlja vaše podat

ke. Da zaključim. *QuattroPro* nudi po meni sve što treba da vaše podatke grafički prikaže le na najbolji mogući način.

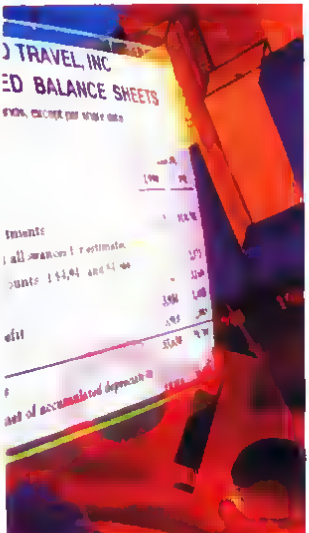
Posebna priča (i dobra igračka) je **Graph Anotator**. On omogućuje dodatno poboljšanje grafika kroz mogućnosti promene skoro svih elemenata grafikona i dodavanja novih. **Anotator** ov interfejs je izuzetan – ne samo po izgla du već i po funkcionalnosti. U njemu je miš car a mislim da se ni početnik neće dugo mu čiti da počne sa kreativnim radom. U **Anotator** u možete menjati boje šrafure, tipove slo va, poziciju elemenata na grafikonu ili dodava ti neke nove kao što su linije, strelice, leksi golove slicice (**clipart**). Fenomenalno urade no lako za rad a sa malo truda i mašte napra vićete grafikon – sliku profesionalnog izgleda.

Posebno mi se dopala mogućnost ubacivanja grafičkog lastera u grafikon – sliku. Taj laster aktivira neku vasu makro proceduru ili poziva drugi grafikon!!! Originalno sjajno. Ie nomenalno. Ne može to sve. Ima tu još gomila raznih opcija i mogućnosti. Da spomenem sa mo linkovanja elemenata grafikona sa podaci ma iz tabele, kreiranje leksi grafikona, pravlje nje sopstvenih slika ili znakova i kao najmilere sanimja dodavanje zvučnih efekata grafiku. Da dobro sle pročitali *QuattroPro* nudi jedin stvenu mogućnost bar koliko ja znam da pre zentaciju podataka propratite zvučnim efektima snimljenim u SND datotekama!!! Iza ovoga bi trebalo da sledi pasus bez leksika.

Kada napravite zadovoljavajuće grafikone i slike, možete ih povezati u **Slide Show**. Ako iskoristite grafičke lastere, onda možete direk tno sa slika ili grafika, prvog po redu u prezentaciji birati dalje opcija. Brojni su načini medu sobnog smenjivanja slika tokom prezentacije a trajanja zastoja pojedine slike na displeju vi odredujete. Naravno, kao što sam već rekao, sve to možete začiniti zvučnim efektima melo dijama. Moram priznati da takve mogućnosti nisam očekivao od ovakvog tipa programa. Sjajno bez ikakve primedbe, samo čestitke pro izvođaču.

SPREADSHEET PUBLISHING

QuattroPro nudi dosta „desktop publishing" lačnije spreadsheet publishing mogućnosti. Ovaj program odnosno integrisani paket daje dovoljno mogućnosti za štampanje za svako ga. Ne morate imati laserski štampac da biste dobili kopiju na papiru dobrog kvaliteta. Na



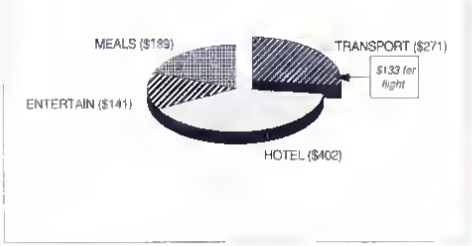
svakom 9 pinskom matričnom štampaču ćete dobiti vrlo dobar kvalitet štampe. Program pod ržava gomilu štampača i plotera, uključujući i PostScript. Iako da cele iako pronaći odgova rajuci. Osim loga, možete „štampati" u datote ke različitih formata. Konkretno grafikone i sli ke možete štampati u EPS (*encapsulated PostScript*), PIC (Lotus), Slide EPS i PCX da toteka. Zaista širok izbor koji bi trebalo da za dovolji skoro sve vaše potrebe. Za one koji ne znaju, Slide EPS datoteke su namenjene prav ljenju 35 mm slajdova za prezentacije podata ka. One verno prenose sve podatke zajedno sa bojom i to u vrlo visokoj rezoluciji. PCX da toteke se koriste u programima koji omogućuju dalju obradu, doradu kao što je PC Paint brush.

Pošto većina nas nema PostScript printere zanimljivo je da možemo štampati u datoteku podatke koje ćemo kasnije štampati na Post Script printeru. Da bismo to uradili potrebno je da programu kažete da radite sa PostScript printerom (**Options Hardware Printer 1stPrinter PostScript DefaultPrinter 1stPrin ter**) i da ćete štampati u datoteku (**Print Desti nation File**). Slična je situacija kod štampanja u datoteku za tabelu i grafiku. Kod grafike po stoji još i dodatna mogućnost određivanja PostScript fontova (**Graph Text Font Typefa ce PostScriptFonts**) koji se neće videti na displeju, ali će biti korektno odštampani. Mo žda će nekoj pomisliti da su ove mogućnosti suvišne, ali verujte mi, rešavaju mnoge pro bleme.

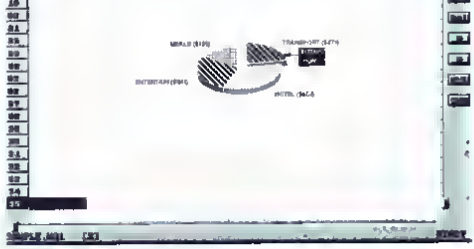
Za štampanje imate na raspolaganju još neke dodatne korisne alate. Oni omogućuju štampanje uzduž papira, tako da dugačke od nosno široke tabele možete štampati na ne prekidnom papiru u jednom delu (**Print Layout Orientation Portrait/Landscape/Baner**). Da lje možete štampati tabelu zajedno sa umet nutim grafikonom ili odabrati opciju **Print Prin tToFit**, koja redukira veličinu tabele tako da stane na jednu stranu ili na najmanji mogući broj strana, a da pri tome veličina slova omo gućuje normalno čitanje podataka. Mogućnost redukcije zavisi od rezolucije printera – za ve ću rezoluciju veća redukcija.

Štampanje podataka ima zaista mnogo op cija i sigurno će zadovoljiti i najprobirljivije i naj naprednije korisnike. Odštampane tabele i sli ke su visokog kvaliteta i mogu se koristiti za sve moguće namene. Pri štampanju ima samo jedna sitnica koja mi je smetala. Naime, ne po sloji mogućnost štampanja u „pozadini", odno sno ako baler printera nije dovoljno veliki da primi odjednom ili bar veći deo onoga što štampate, dugo ćete čekati završetak posla. Za to vreme ne možete raditi ništa. Na primer na mom Roland DXY ploteru, baler je veoma mali, pa sam za vreme štampanja dijagrama morao da pauziram sa radom više od 35 minu ta. Naravno da u ovom slučaju to zavisi sklju čivo od plotera, ali da posloji mogućnost štam panja u pozadini, ja bih bio u mogućnosti da nastavim rad bez obzira što bi on možda bio znatno sporji nego inače.

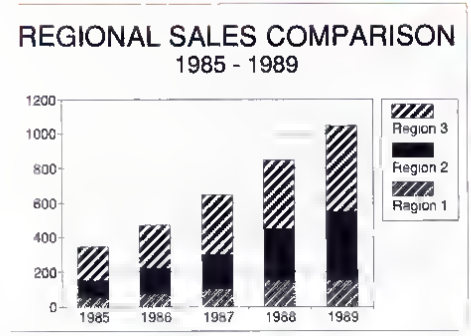
Posloji još jedna sitnica koju lokom par dana rada nisam uspeo da rešim. Na mo moj ploter je nakon iscrtavanja dijagrama uporno poku šavao da celu sliku prekrije bojom pozadine. Nikakve intervencije i podešavanja koja sam radio nisu uspela da ga od toga odvrate. U Ma randu nisu imali odgovor na ovaj problem. Po



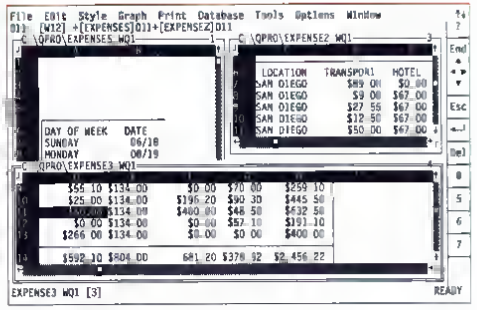
Grafikon doraden *Anotatorom*



... i ubacen u radnu tabelu



Primer šrafiranog grafikona



Radna tabela povezana sa druge dve tabele

usao sam da pozovem Borland-ovo odeljenje za tehnicku podršku, ali naša kopija još nije bila registrovana. Ubuduće će glavni urednik morati, osim što pošalje softvera, i da šalje registracione karte. Za svaki slučaj.

PRERAČUNAVANJE UNAZAD

Kao i većina tabelarnih programa, *Quattro Pro* nudi mogućnost rada sa bazom podataka. To podrazumeva sortiranje podataka po maksimalno pet ključeva, kao i pretraživanje baze po zadatim kriterijumima. Nije ništa novo ali je interesantno da možete napraviti obrazac za unos podataka (**Database RestrictInput**). Ako ste korisnik *Paradox Reflex* ili *dBASE* programa za baze podataka, onda možete iz *Quattro Pro* osvanuti direktan pristup podacima bez predhodnog prevođenja. Baza je ograničena brojem redova u tabeli, tako da možete imati najviše 6192 slogova. Možda će nekoga pomisliti da je to malo, ali mani se čini da je to sasvim dovoljno za ovu vrstu programa. Nisam previše vremena posvetio ovom delu programa, tek toliko da vidim kako sve to radi. Sasvim sam zadovoljan, osim brzinom rada. U maloj tabeli oko 20 KB, sortiranje baze podataka koja se sastoji od 67 zapisa sa po 6 polja, a po 5 ključeva, trajalo je 23 sekunde, sa par neizbežnih skrolovanja ekrana.

Tabelarni programi su idealni za statistiku i analizu podataka. *QuattroPro* nudi dosta mogućnosti za takve poslove i sigurno će vas spasiti mnogobrojnih sati i pesačkog rada. Tu je rad sa matricama, regresiona analiza, pa i specificiranje linearnih modela u tabeli u cilju minimiziranja ili maksimiziranja nekih kombinacija varijabli u vasem modelu!!! Ovakve stvari nisu u domenu mojih interesovanja, ali će nekome sigurno pomoći u poslu. Da se ne bih zadržavao na drugim, uglavnom standardnim i već viđenim stvarima, upućujem vas na članak „Šta bi bilo kad bi bilo" iz Računara br. 72, odakle će vam deo mogućnosti vezanih za analizu podataka, sigurno biti jasniji.

Iz ove oblasti, interesantno je preračunavanje formule unazad. Tu startujete sa određenim rezultatom a ulazne izračunavale varijable koje proizvode taj rezultat. Takvi poslovi se u tabeli obavljaju kroz **Solve For** komandu. Čini mi se da mogu biti izuzetno korisna.

MAKRO PROGRAMIRANJE

Korisnici *QuattroPro* imaju mogućnost da, kroz makro komanda i procedure, znatno unaprede svoj rad. Bilo da je rač o jednostavnom ubrzanju rada u tabeli ili o kreiranju kompleksnih aplikacija. U radu je od velike pomoći **Tools Macro** meni iz koga obavljala brojne poslove vezane za makroe. Za one koji rade sa Lotusom 1-2-3, značajno je da *QuattroPro* podržava sve makro komande do verzije 2.01. Da bi se pokrenuli Lotusov makro morate aktivirati komandu **/Tools Macro KeyReader Yes**. Proveno sam i mogu vam reći da su svi moji programi kompatibilni sa **Lotusom 1-2-3 2.01** radili bez problema. Procedure možete čuvati u biblioteci makroa, što je najbolji način i koristiti ih u bilo kojoj tabeli.

QuattroPro sadrzi vise makro komandi od drugih tabelarnih programa, što je od velike pomoći u radu, a omogucuje kreiranje kvalitetnih aplikacija. Vaoma je značajno to što *QuattroPro* ima *Macro Debugger* iz koga se program moze izvrsavati korak po korak ili izmedu odredenih tacaka u programu (**breakpoints**). Jako da je olaksano pronalazenje i locranje grešaka. U svemu tome pomaže **Macro Debugger Menu**. Zaista sjajna stvar. Moram da kazem da sam odusevljen jer osim u „Baker"-ovom tabelarnom kompajleru ni u jednom jezikom programu nisam video ovakve mogucnosti. Pravi spas za programera. Kad radila u **Macro Debugger** u otvara se *Debug Window* u donjam delu ekrana. Iz menija se mogu odrediti tacke prekida makroa (maksimalno 4) ili uslovi (4) iza kojih se kada se ostvare makro izvršava korak po korak. Mozete odraditi do celih celije čiji cele sadrzaj pratiti za vreme trazenja greseka a moguca je ispravka makro procedure u debug modu. Mora se priznati da je Borland učinio maksimum da bi zadovoljio potrebe programera u *QuattroPro*. Čista deseka. Zanima me da li je sledeci korak ugradnja kompajlera?

IMA I SVOJIH MANA

Šta reći na kraju? Žao mi je što nisam imao vise vremena i prostora (mada je i ovo za jedan clanak dosta) da još detaljnije obradim ovaj program. Ima ju još mesa stvari kojih se nisam ni dotakao, a zaslužuju da se spomenu. *QuattroPro* je sjajan tabelarni program. Čak i više od toga, obzirom na velike mogućnosti u grafickoj prezentaciji podataka. Programeri će biti zadovoljni, jer *QuattroPro* ima mocne i broj na makro komanda koje, u sprezi sa gomilom funkcija omogucuju kreiranje odličnih aplikacija. Da jos jednom i opet spomenem uputstva za upotrebu. Da nisu ovakva kakva su, *QuattroPro* ne bi bio ni upola upotrebljiv kao što jeste. Potpuno su po mom ukusu i mogu se upoređiti po kvalitetu samo sa Lotusovim HP (važi samo za merne instrumente) uputstvima za rad. Dodatak *Proview Powerpack* samo upotpunjuje lepe utiske.

Idealnih programa nema, bar ih ja ne znam. Tako i *QuattroPro* ima svojih mana. Mogao bih da ih svedem na par grupa. Pre svega jako mi smeta sporost u izvrsavanju komandi. Činjenica je da i kod drugih programa sa GUI ima vise ili manje a uglavnom manje skrolovanja ekrana, kao i da se neke komande spore izvršavaju. Medutim, *QuattroPro* zaista zamara i odbija svojom sporoscu. To se najvise uocava kod **Edit** i **Style** komandi, mada ni nekе druge (**Sort Debug**) nisu sjajne. Ovo je vaoma nepriјatan nedostatak, jer se naposredno odrazava na produkt i vnosi konsnika. Ako nakon svaka ovakve operacije treba sacekati nekoliko sekundi da bi se osvezio ekran. Borland je u međuvremenu izbacio verziju 3.1, koje ja kažu grafički interfejs bitno ubrzan.

I pored velikog truda da se konsnicima omogući maksimalni komfor kod štampanja, mnogo nedostaje mogucnost štampanja u pozadini odnosno mogucnost da se nastavi rad za vreme štampanja. Na kraju, cini mi se da su zbog obilja dodatih mogucnosti neki delovi menija postali isuviše komplikovani, što bi i pored logičnog rasporeda komandi mogli izazvati konfuziju kod neiskusnih korsnika – posebnika. Kad pogledate shemu menija u „User's Guide" moze i strah da vas spopadne. No to je samo u početku.

Sve u svemu, *Quattro Pro 3.0* je dobar softver, prijateljski nastrojen ka iskusnijim korisnicima tabelarnih programa, sa izuzetno dobrim delom za grafičku prezentaciju podataka, kao i mogucnostima za programiranje. Poželeo bi dobro da zasuci rukave dok ga ne savladaju. U svakom slučaju, toplo vam ga preporučujem. *QuattroPro* nije zaštićen, pa ce neko možda doći u iskusenja da radi sa nelegalnom crnom kopijom. Medutim, bez kompletnog uputstva neće imati velike koristi od toga. Cena ovog softverskog paketa je dosta popularna – verovatno niža od hrvatskova lokalnog prijatelja kompletne dokumentacije.

Kontakt adresa

MARAND d.o.o
Kardeljeva ploščad 24
61000 Ljubljana
Tel (061) 340-652, 371-114
Fax (061) 342-757

SOFTVERSKA LISICA

Jedno od merila uspešnosti nekog komercijalnog programa je i količina njegovih klonova. Suvišno je reći da je *dBASE*, po svakom merilu pa i po tom, jedan od najuspešnijih PC programa svih vremena. Kao što to obično biva, mnogi kloneri su po vecini karakteristika prevazišli „uzor", a jedan od onih koji imaju najdužu tradiciju je svakako *FoxSoftware*, koji je nekada prodavao *FoxBase*, zatim *FoxBase Plus* i, sada, *FoxPro*.

Dejan Ristanović

Baze podataka imaju ogromnu primenu u svetu personalnih računara pa nije ni malo čudno što je softver ovakvog tipa veoma brojan i veoma raznorodan. Na jednoj strani imamo klasične baze podataka (pocev od samog *dBASE* a) koje obezbeđuju neku vrstu integrisane okoline za interaktivan rad sa većim količinama podataka – iz menija ili komandnog moda zadajemo naredbe koje se izvršavaju proizvodeci trenutno određene rezultate

IZMEĐU DVE GRUPE

Na drugoj strani su kompajleri (npr. *Clipper* ili *Force*) koji omogucavaju razvoj softvera koji će operisati sa bazama podataka – umesto dakle da konsnik sam „luta" po menijima on angazuje programera koji pripisma specifičnu aplikaciju prilagodenu određenim potrebama i sa tom aplikacijom docnije rade ljudi koji ne znaju mnogo o računarima i koji bi se veoma teško snašli i u najjednostavnijem *dBASE* meniju

Treća grupa *data base* programa su razne ekskluzivne ideje koje koketiraju sa vrlačak inteligancijom i pralenduju da reše vase probleme ovoga tipa bez posebnog znanja i bez posebnog programiranja. Što za sada prilično teško ide – jedan od lakvih programa je IZE koji smo predstavili pre godinu dana

FoxPro se nalazi na prelazu iz prve u drugu grupu – sa jedne strane tu je integrisana okolina koja uslovno recano podseća na *dBASE*-ovu razlika je dovoljna da se izbegne luzba ali meniji vaoma slično rade. Sa druge strane tu je mogucnost prevođenja (kompilacije) programa koje docnije možete distribuirati – doduše i u *dBASE* u se mogilo programirati ali sta morali da distribuirate ASCII verzije svojih programa što je lesko spojivo sa interesima i logikom vec ne programera. U celini bismo međutim rekli da je *FoxPro* po koncepciji bliži *dBASE* u nego *Clipper* u: dok vam *Clipper* ljubazno napravi (doduše g ganlsku) EXE datoteku koju docnije mozate da distribuirate nemajuci nikakva posla sa firmom *Nantucket* kompajliranje *FoxPro*-om se svodi na neku vrstu šifrovanja" koje proizvodi (vrlo kratak) fajl koji docnije možete distribuirati bez (previše) bojazni od loga da će ga neko pročitati – kažemo „bez previse bojazni" jer se ono što je šifrovano uz odredeni trud obično može i dešifrovati



Onaj ko dobije taj fajl međutim ne može sa njim ništa da urad ako i sam nema *FoxPro* što bi svakako značajno uticalo na cenu softverskih paketa koje pravite. Firma *Fox Software* se međutim doselila da proizvede i takozvanu *runtime* verziju *FoxPro*-a koju uz odredene uslove i ograničenja možete distribuirati zajedno sa svojom aplikacijom. Sve je to međutim beskrajno komplikovanija od *Clipper* ovog EXE fajla zbog čega *FoxPro* i svislava mo pre među klasične baze podataka nego među alatke za razvoj softvera koji čele docnije prodavati

KLJUČEVI I BROJEVI

Dalje komplikacije moze da vam donese zbrka serijskih brojeva. Uz *FoxPro* diskete nam me dobijate serijski broj i dva ključa jedan vidljiv a drugi skriven u specijalni kovertal. Onaj vidljiv ključ je demo a onaj nevidljiv „pravi" od nosno aktivacioni *FoxPro* ukratko mozete najpre da instalirate u demo modu i da proverite da li vam se dopada. Ako se odlucite da ga zadržite otvarate koverat i unosite pravi ključ posle cega program postaje potpuno operativan „ponistavajuci" vaše pravo na povracaj novca. Da bi zbrka bila potpuna i *runtime* verzija ima serijski broj demo i aktivacioni ključ koji su različiti od odgovarajucih ključeva *FoxPro*-a. Tako mozete recimo instalirati punu verziju *FoxPro*-a i demo verziju *runtime* paketa ili obratno a možete i pogrešiti na mali milion načina. No kad jednom otvorite koverte i prebrodite instalaciju sve ce raditi normalno s tim što uvek treba da imate u vidu da se u sva programe koje pisete i distribuirate ugrađuje serijski broj vaše kopije *FoxPro*-a

Instalaciju smo ako se izuzme razmišljanje o ovim ključevima obavili veoma brzo ali ne i bez problema – posto smo umeknuli prve dve diskete i tako na disk preneli glavninu paketa instalacioni program nas je zapitao želimo li i instalaciju *demo* i *help* datoteka. Pošto smo uneli potvrdan odgovor zatražena je treca disketa sa koje su podaci prekopirani tako munjevitom brzinom da smo se smesta zapitali bez cega li smo ostali. I zaista premda je instalacioni program bio sasvim zadovoljan naš *FoxPro* nije imao *help* a ni do demonstracije se nije moglo doci. Pogledali smo treću disketu i na njoj našli dve tajanstvene datoteke FOX HELP PAK i GOODIES PAK – iz ekstenzije se moglo zaključiti da se radi o nekakvim arhivama ali se PKUNZIP om i PKXARC om nije moglo ništa postici. Na svu srecu u FOX direktorijumu našeg hard diska pronašli smo program koji se zove FOXUNPAK.EXE pa smo sa FOXUNPAK A = raspakovali obe arhive. *Help* je od tog momenta lepo radio a demo se mogao startovati ali se negde pri kraju rada „gušio" i prikidao porukom o greški. Nismo se mnogo trudili da shvatimo zbog čega (najzad kada se pisa prikaz treba izbegavati padanje pod previeliki otisak demo programa pošlo je u njemu sve uvek lako jednostavno :) ali ne možemo a da se na zapalamo kada će konačno autori instalacionih programa da se potrude da svoj legalno nabavljeni softver ne moramo instalirati hakerskuci kao u nekim bivsim danima!

Bilo kako bilo instalirani *FoxPro* zauzima sasvim prihvatljiva dva megabajta prostora pri čemu se ovo može golovo prapoloviti uklanjanje raznih korisnih dodataka bez kojih je zivot malo lepši i malo manja zanimljiv ali dekako moguc. Startuje se prirodno komadnom FOX PRO pre startovanja ne morate biti u FOX direktorijumu i ne morate podesavati *path* tako da na taj direktorijum ukazuje sto je značajna prednost u odnosu na *dBASE III+*

Tabela 1

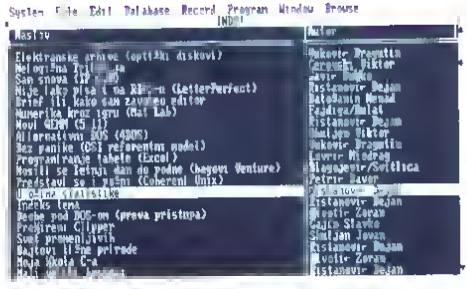
	FoxPro	*dBASE III+*	*Clipper*
Sabiranje (ADD)	17	34	25
Izdvajanje (COPY ... TO)	1 07	2 40	1 07
Pretraživanje (LOCATE)	18	22	23
Sortiranje (SORT)	2 23	3 57	3 29
Indeksiranje (INDEX)	21	31	20
Pakovanje (PACK)	50	8 21	16

Uporedni testovi osnovnih operacija sa bazama podataka

KROZ SISTEM MENIJA

Osnovni prikaz je na neki način slican onome na šta smo navikli – u vrhu su meniji veci deo ekrana je namenjen ispisivanju podataka iz baze u dnu su statusne linije. Komandni prozor se medutim drastično razlikuje – dok smo u *dBASE* u III (a što se loga lice i u ranijim verzijama *FoxBase*-a) u dnu ekrana dobijali slavni *dot prompt* (tacku) *FoxPro* ispisrtava prozorčić od nekoliko redova za kucanje komandi. Taj prozorčic ima kako dobre tako i loše strane





zgodno je imati pregled na nekoliko **prethodnih** komandi ali su dimenzije premalene pa je kucanje dugih linija veoma naporno. Stvari postaju mnogo jednostavnije kada naučite da primenom *Window* menija povećavate i razmeštate prozore – ostaje jedino nejasno zašto je *Command* prozor tako uzan pa ga treba svaki put ponovo razvlačiti.

Najveće otkrice u *FoxPro*-u je svakako miš – koji radi „sam od sebe" i bez ikakvih potreba da se u programima bavite njegovom kontrolom. Jednostavno sutoni su obezbedili da se sve može postići kako sa tastaturе tako i mišem s tim što vi (razvijajući program) mislite samo o tastaturi a sam *FoxPro* rešava pitanje miša. Čitava ta simbioza zaključuje dobro funkcionisanje – pravda je rad sa prozorima zanimljiv, nezgrapniji" od onoga što nudi *Windows 3.0* (što je i razumljivo kada se zna da *FoxPro* radi u lakšem modu) sve je dovoljno jednostavno i prilagođeno čak i apsolutnom početniku. Jedini „sok" nastaje ako (greškom ili namerno) kliknete u kvadratić na uglu komandnog prozora – prozor nestane i vama ostaje samo da se pitate kako dalje da radite! „Tajna" je u pritisku na Ctrl F2 ili izboru stavke *Command* iz menija *Window* – komandni prozor se pojavljuje u svoj svojoj veličini i na istoj poziciji. Na sličan način možete da aktivirate i pokažete razmeštate *trace*, *debug* i *view* prozori.

Posle smo upoznali osnovnu namenu *Window* menija: da se upoznamo i sa ostalima. *System* meni će se retko koristiti – iz njega možete preći u *help* podsistem (mnogo je jednostavnije da pritisnete F1); možete definisati makroe (što je lepo svojstvo *FoxPro*-a koje znatno skraćuje kucanje uz naravno izvesan trik da uradite nešto što niste želeli) da nešto računate (kalkulator je zaista rudimentaran – čak računske radnje koren i memorija) pogledate ASCII tablicu ili zamislite čuda odigrati se sa igricu Igrica i nije neka (Lojdovih 15 kvadrata u 1 leksi modu – ne može se baš poredati sa *Prince of Persia*) ali je ideja zanimljiva i veoma retka u svetu komercijalnog softvera.

File meni omogućava otvaranje i zatvaranje baza podataka, promenu imena, podešavanje štampača i štampanje kao i napuštanje *FoxPro*-a – sve u svemu sasvim klasične stvari. Najsličan je i *Database* meni koji omogućava dobijanje vrednosti pojedinih polja, određivanje pojedinih vrednosti, generisanje izveštaja, štampanje nalepnica i ostale usluge tog tipa. Moja omiljena je međutim da kažemo da nam je pristup komandama neguje *dBASE III+* nekako prirodniji (možda i zato što smo na njega navikli). Iamo u *Database* meniju otvorimo bazu podataka, onda u istom meniju definišemo format ekrana ako nam se poželi, filtar i tako dalje. U *FoxPro*-u najpre moramo ići u *File* meni da otvorimo bazu podataka a onda u *Database/Setup* da popunjavajući jednu prilično složenu masku „pozovemo" izgled ekrana, definišemo filtre i tome slično.

Record meni omogućava dodavanje i ispravljanje slogova, kretanje po bazi podataka, pretraživanja sa ili bez indeksa, zamenu i brisanje slogova – ukratko. *Position* meni *dBASE III+* sa nešto promenjenim nazivima. Treba međutim da pomenemo i jednu **veliku** prednost *FoxPro*-a nad *dBASE* om. *browse* mod za pregled dataloka. Dobro i *dBASE* ima ovaj režim ali kao da je pravljen u kamenom dobu – kada krenemo u pregled podaci jednostavno leku od vrha baze podataka ka njenom dnu i jedino što mi treba da radimo jeste da pritiskamo Enter posle svakog popunjenog ekrana. Ako nešto propustimo sami smo krivi! *FoxPro* međutim nudi pravi pravcati *browse* – po bazi se slobodno krećemo tasterima ili mišem pri čemu na ekranu uvek vidimo dvadesetak popunih slogova. Da b stvar bila još lepša *FoxPro* na „sacka" ono sto ne stane na ekran nili razvlaci jedan slog u više redova kao nepregledni *dBASE* – imamo izuzetno pregledni tabelu (zahvaljujući pastelnim bojama izgleda skoro kao da je crtana u *Windowsu*) a do njenih „nevidljivih" delova dolazimo uobičajenim komandama za kretanje po prozorima koji mogu da budu i veći od ekrana. Šlag na sve to daje mogućnost da pronađeni slog na licu mesta ispravimo ili čak uvećamo" na celom ekranu a onda se pošto završimo operaciju vratimo u *browse* ili konačno ostanemo u *edit* u

Program meni u simbiozi sa *Edit* om omogućava unošenje ispravljanja prevođenje i uzvisavanje programa o kojima ćemo tek govoriti. Preko ovih menija sa pristupa i „dodatnim alatkama" (firme *FoxSoftware*: *FoxView*, *FoxDoc* i *FoxGraph*. Ti programi bi međutim mogli da budu tema nekog budućeg napisa

NA TESTU KOMPATIBILNOSTI...

Pošto smo se upoznali sa osnovama da predemo na glavna pitanja koliko je *FoxPro* kompatibilan sa *dBASE* om i kakve dodatke i poboljšanja nudi. Što se kompatibilnosti tiče visе smo nego zadovoljni – *FoxPro* bez ikakvih problema prima **sve** naredbe *dBASE* a III+ i izvršava **sve** programe pisane za njega. Tako se tvidi u dokumentaciji a to pokazuju i naši eksperimenti – probali smo nekoliko svojih umetno složenih *dBASE* procedura i nije bilo ni najmanjeg problema. *FoxPro* je ako je to nakome bitno u prilično meri kompatibilan i sa *dBASE IV* (koristi i iako *dBASE IV*?) – potrebno je samo na početak *dBASE IV* programa dopisati SET COMPATIBLE TO DB4. *Clipper* i *FoxPro* su kompatibilni u onoj meri u kojoj su *dBASE III+* i *Clipper* kompatibilni – *Nantucket* i *Fox Software* su po pitanju ekstenzija pošli različitim putevima i *Clipper* uostalom ne podržava ni sve *dBASE III* - komande što znači da je prevođenje *Clipper* programa na *FoxPro* moguće ali uz određene izmene potencijalne problema.

I kompatibilnost datoteka je visoka. *FoxPro* će (sasvim prirodno) čitati DBF datoteke ali će se snaći i sa *dBASE* opisima ekrana, filtrima, izveštajima. Ma koliko to smešno zvučalo *FoxPro* je u nekim stvarima kompatibilniji sa *dBASE*-om od samog *dBASE*-a! Često smo naime pravili datoteku pod jednim imenom i definisali njen ekran a onda isti ekran koristili u datotekama istog oblika ali drugog imena. *dBASE* će se u takvim situacijama baš ne snaći – što se obično rešava ručnim spravljanjem datoteke sa ekstenzijom FMT. *FoxPro* bar u nekoliko eksperimenata koje smo izveli nije zahtevao ovaj međukorak.

Jedin problem mogu da predstavljaju indeksi – *FoxPro* ne podržava niti „razume" *dBASE* ove indekse što znači da se sve baze podataka moraju preindeksirati po prelasku na *FoxPro*. Same komande kojima se to obavlja su jasno sasvim identične ali je struktura datoteka različita. Tu je *Clipper* u izvesnoj predn osti pošto omogućava i rad sa *dBASE* indeksnim datotekama ali treba reći da su *Clipper*ovе indeksne datoteke daleko racionalnije pa ih većina programera sklјučivo i koristi – *dBASE* kompatib lnost je u ovom slučaju zgodan dodatak čija je praktična vrednost vrlo mala.

Može li *dBASE III* – da čita *FoxPro* datoteke? Sa izuzetkom indeksa može ali uz odredenu disciplinu programera. *FoxPro* naime obezbeđuje neke zgodne dodatke od kojih vredi pomenuti **beskonačna** memo polja (bukvalno beskonačna lj ogićan čena jedino prostorom na disku o čemu *dBASE* korisnic mogu sami da sanjaju) u koja se može upisivati bilo kakav sadržaj zamišlje bazu podataka u kojoj uz slog koji odgovara nekom delu stoji i memo polje sa fotografijom tog dela u TIF formatu (*FoxPro* vam naravno nece pomoći da tu sliku iscrtate na ekranu ali već i samo njeno skladištenje je lep korak napred)! Ako koristite takva memo polja, sasvim je prirodno da se *dBASE III* - i *Clipper* sa njima nece snalaziti. Ukoliko međutim ostanete na klasičnoj strukturi problema ne može biti.

... I NA TESTU BRZINE

FoxPro dolazi na svoje i kada se pomenu performanse sto se vidi i iz tabele. Testirali smo vaeinu „standardnih" operacija za rad sa bazama podataka pri čemu smo najpre pokušali sa bazom svih pravnih lica u privredi Srbije (oprilike 22 000 slogova od po kilobajt. Pokazalo se na zalost da je ova baza prevelika kako za *FoxPro* tako i za *dBASE III* - oda program za sortiranje traže III pusa onoliko pro-

stora koliko datoteka ima (ah nista se još nije ni približilo *OptTech Sort*-u) za sta su naše particije bile premale. Zato smo izdvojili privremeno u Beogradu u posebnu bazu od 8439 slogova (to je drugi red labela – kopiranje dala datoteka od 22,000 slogova u datoteku od 8400 slogova) što je za sva tri testirana paketa bilo sasvim dostizan posao – *FoxPro* i *Clipper Summer 87* su ga obavili za identičnih 67 sekundi dok sa *dBASE III+* „mučio" skoro tri minuta (sva merenja su izvršena na 33MHz 386 računaru sa 256K *cache*-a i *Conner* diskom od 210 megabajta u memoriji je bio *PC Kwik* koji je imao na raspolaganju megabajt za keširanje (keš smo praznili pre svakog merenja) dok je preostalih 7 megabajta memorije konfigurisano kao LIM 4.0 što *FoxPro* i *Clipper* sa zadovoljstvom konsila)

Pri sortiranju svih ovih slogova po **numeričkom** polju (matični broj) *FoxPro* je pokazao veliku nadmoć – 2 minuta i 23 sekunde prema *Clipper*-u za 3 tipa i *dBASE*-ova četiri minuta nije mala razlika kada smo pokušali da sortiramo po allanumeričkom polju razlike su bile još drastičnije. Razlike kod preiraživanja i sabiranja su znatno manje ali je i tu *FoxPro* nešto bolji od ostalih. Što se indeksiranja liče *FoxPro* i *Clipper* su ocito na istom nivou dok je *dBASE* nešto sporiji. Zanimljivo je uporediti i veličine indeksa. *FoxPro*-ov je bio dug 332 268 bajta *dBASE* ov 260 576 a *Clipper* ov 317 448 bajta. Indeksiranje pretraživanje i nema mnogo smisla poraditi jer je u svim uslovima praktično trenutno. Jedina operacija u kojoj je *FoxPro* „žestoko" pobeđen jeste pakovanje baze koje je na *Clipper*-u trajalo 23 a na *FoxPro*-u 50 sekundi ovaj „poraz" međutim postaje nešto manje ozbiljan kada obe ova vremena uporedimo sa *dBASE* ovih nenadmašnih 8 minuta i 20 sekundi!

Naravno sva ova poređenja baš i nisu fer jer je *FoxPro* izašao 1990 godine *Clipper* još 1987 a *dBASE III+* čak 1985 možda bi ga trebalo porediti sa *dBASE* om IV i *Clipper*-om 5.1 Za ovakvo poređenje međutim ima vremena – smatrali smo da će se najrealniji utisak steći ako *FoxPro* uporedimo sa *data base* programima koje konsli najveći broj YU programera

PROGRAMSKI JEZIK

Krajnje je vreme da predemo na novitete *FoxPro* jezika – ima ih zaista jako mnogo pa prostor raspoloživ za ovaj prikaz ne omogućava da ih sve pobrojimo. Obratićemo dakle pažnju na ono najvažnije posebno sa gledišta programera koji ima posla sa YU slovima. U svim reklamama za *FoxPro* pronaći ćete podatak da su podržani ne samo nizovi koji su prosleđeni *Clipper* (*dBASE III+* obezbeđuje samo skalarne promenljive) nego i dvodimenzionalne matrice. Na papiru ovo izgleda izvanredno važno u praksi je značaj sasvim umeren jer se u radu sa bazama podataka matrice zaista retko koriste pre svega zato što za njima retko ima potrebe a onda i zato što ih ne možete upisivati u polja baze zbog ograničenja DBF formata. Ipak lepo osvežen je baš kao i znatno povećanje prostora za promenljive i dužina stringova – stringovi mogu da imaju do 65000 znakova ali je ukupan prostor za promenljive u modulu ograničen na 64K. Limit od 64K je za većinu programskih jezika veoma neprijatno ograničenje – pri radu sa bazama podataka retko ćete ga primetiti ali bi ipak bilo bolje da ga nema.

Među novim allanumeričkim funkcijama izdvajamo ATLINE() ATCLINE() RATLINE() i RATCLINE() (pronalaženje **reda** u kome se neki string nalazi u okviru memo polja razlika je u tome što prva II se valika i mala slova razlikuju ili ne). BETWEEN() (da li je jedan string, datum ili broj (komanda je uvek ista) između druga dva stringa datuma odnosno broja) LIKE() (poređenje stringova uz podrzane džoker znake) OCCURS() (koliko puta se jedan string javlja u drugom) i SOUNDEX() (vraca **foneteki** oblik neke reči). Za naše konsnike može da budu znacajna funkcija CHTRAN() koja „prevodi" jedan kodni raspored u drugi ali je sva lako „iskomponovano" da odgovara jezicima u kojima je pri sortiranju na primer c isto što i c premda su kodovi različiti. Ukoliko želimo da c dode iza c i dalje se moramo snalaziti sa ključevima međukodom i sličnim navoljama.

Numeričke funkcije obuhvaljaju kompletnu aritmetiku i trigonometriju kamatni racun i kao poseban dodatak, slučajne brojeve koji *Clipper*-u ozbiljno nedostaju.

Spisak funkcija za rad sa datumima je izuzetno obiman – ovde bismo izdvojili funkcije koja pretvaraju datum u julijanski broj dana (julijanski broj dana koji su protekli od 1. januara 1. godine do zadatog datuma. Na ovaj način možemo jednostavno izracunati koliko je vremena proteklo između dva zadata datuma a zatim posto je obazbeđena i inverzna funkcija rešavati probleme tipa „koji dan dolazi 725 dana posle 6. juna 1991?"

Među logičkim funkcijama vredi pomenuti NETWORK() (vraća .T. ako *FoxPro* radi pod mrežom) i PRINTSTATUS() (vraća .T. ako je štampač spreman)

Među naredbama i funkcijama za rad sa bazama podataka i slogovima vredi izdvojiti rešenja *alias*-a koje je za klasu bolje nego u *Clipper*-u. Cesto se nama ukazuje potreba da jedan program radi sa više baza podataka što se rešava otvaranjem po jedne baze u svakoj od „zona". Dok *Clipper* zahteva da svaku zonu posebno imenujete i „aktivirate" koristeći SELECT(0) *FoxPro* je sam imenovao 30 zona obeleženih slovima A-Z (što je za praksu i više nego dovoljno) dok cete svoja imena davati sa mo ako ste se navikli na *Clipper* koncepciju. Pozivanje polja jedne baze iz zone druge je maksimalno pojednostavljeno što omogućava delimicno izmene slozenih relacija i maski.

Najbogatiji je spisak naredbi za podešavanje radne okoline – tu su i *dBASE* i *Clipper* tradicionalno „bogati", ali ih *FoxPro* zestoko prevazilazi. Pomenimo samo CAPSLOCK() i NUMLOCK() (ispitivanje i promena *CapsLock* odnosno *NumLock* statusa pod programskom kontrolom) OS() (vraca ime operativnog sistema) SCHEME() (rad sa bojama) SET DISPLAY (izbor moda jako potrebno na VGA karticama) SET INTENSITY, SET CLEAR. Tu su i neka *dBASE* komande koje su zadržane ali su izgubile smisao – SET PROCEDURE na primer više nije potrebno posto *FoxPro* nudi automatski *make* koji automatski pronalazi datoteke sa pozvanim procedurama i prevodi ih samo ako sta ih manjali posle prethodne kompilacije.

U domenu kontrolnih struktura nema bitnijih promena – uvedena je jedino komanda IIF kao alternativna forma IF a. U kontrolne strukture se unekoliko mogu ubrojati i komande ON ERROR, ON ESCAPE, ON KEY, ON MENU i ON SELECTION koje su uglavnom slične nekim *Clipper* komandama premda ON SELECTION nudi i neke stvarčice koje *Clipper* direktno ne omogucava.

Kreiranje menija je u *FoxPro*-u dobro i fleksibilno ali ne baš jednostavno reseno – potrebno je dosta iskustva da bi se ekran korektno formirao ali su zato izmena i odrzavanje sol ljveta relativno jednostavne. Stiče se... ipak, utisak da ovaj segment *FoxPro*-a nije bas sasvim doraden i da je pravijen više sa idejom da se „parira" *Clippar* u nego da se uradi nešto bilno bolje. Pa ipak ponovimo još jednom da je „nešto bolje" uradeno po pitanju miša – svaka aplikacija koju napišete ce moci da se kontroliše uz pomoć ove modeme naprave bez da v ulozila ikakav trud u njanu podrsku.

VRLINE I MANE

Gde su mane *FoxPro* programskog jezika? Pra svaga u tome što je zbog kompatibilnosti morao da „nasledi" nesrecnu odluku tvoraca *dBASE*-a da se promenljive ne deklarišu (i da je tip promenljive određen njenim sadrzajem promenljiva u jednom trenutku može da čuva broj u drugom string a u trecem mamo polje koje sadrži neki TIF crtež! Tako i tvrdnju da *FoxPro* „pravodi" programe i reba da uzmele više kao hrazu nego kao istinu – lako se moze desiti da program radi vise meseci i da onda ulcli u neku granu i prijavi neku malle ne sintaksnu grešku! No, nije krivica do *FoxPro*-a nego do *dBASE* koncepcije koju moraju sledili svi koji teze za kompatibilnošću novi dani ce verovatno alirmisati prave kompajlere kao što je *Force* (koji je za sada zbog brojnih bagova u praksi slabo primenljiv) ali nam za sada ostaje da „lrpimo" ovakvo pseudo prevođenje.

Nesumnjiva mana je i nedostatak neke vrste SQL-a odnosno *query* jezika. Ovo ponovo nije mana u odnosu na *dBASE III+* i *Clipper 87* (koji ga takode nemaju) ali zaista izvan redan segmeni za generisanje izveštaja i slampanja nalepnica prosto plače za SQL-om – najzad *FoxPro* je kompatibilan sa *dBASE*-om IV (skoro) u svamu **osim** u posloj anju SQL-a! Veoma nedostaje i mogućnosl jednostavnog pozivanje polprograma pisanih u drugim jezicima (u čemu je *Force* šampion a i *Clipper* se „snalazi" zahvaljujuci tome sto koristi standardni OBJ format)

Dokumentacija citavog paketa je izuzetno dobra veoma opšima pregledna i atraktivno slampana – početniku preporučujemo da pročita *Users Guida* i *Release Notes* odk ce sa ostalim priručnicima obracati kada mu zalreba ju. Jedina zamerka ja sto *Release Notes* obuhvata **previše** ispravki ostalih knjiga – dobro je sto se ispravke objavljuju ali nije dobro što ih ima dobrih 50. strana što nekako umanjuje poverenje u ostalak dokumentacija.

Ukratko *FoxPro* je moderna korektno napisana i po performansama zaista izuzetna baza podataka koja bi na vasem disku svakako mogla da zameni popularni *dBASE III+* – posle kraceg perioda navikavanja *dBASE III* ce vam izgledali kao da dolazi iz daleke prošlosti! Pa ipak onima koji razvijaju softver preporučujemo da ostanu pri *Clipper* u – *FoxPro* ga u mnogim stvarima slize i prevazilazi ali se mogućnosti kreiranja EXE daloteka nicim ne može parirati!

U međuvremenu smo kada je test program već bio golov a ovaj tekst napisan obavešteni da se očekuje verzija 2.0 koja ima pravi kompajler i koja generise kako kazu u Atlanti su „dramaticno brzi kod". Ali o tom - potom.

Kontakt adresa
ATLANTIS d.o.o.
61000 Ljubljana, Cankarjeva 4
Tel/Fax (011) 221-608

PROGRAMSKA VRTEŠKA

Svakom korisniku PC računara su itekako poznata imena proizvođača softvera kao što su Borland, Microsoft ili Lotus, ali mnogo manji broj njih zna za Software Solutions. Ipak, to je firma koja je veoma cijenjena po svojim uslužnim programima, a njihov proizvod o kome ćemo ovoga puta govoriti nosi etiketu vodećeg svjetskog programa u oblasti *task switching*-a.

Zoran Plotikosa

Stvarajući prvi PC računar prije deseljak godina IBM ovi konstruktori su imali jasnu koncepciju da to treba da bude mašina za poslovne namjene za jednog korisnika U skladu s tim nastao je i operativni sistem MS DOS kao nadgradnja tada popularnog CP/M-a koji je trebao da podrži nove mogucnosti obrada podataka

MULTITASKING ILI PREKLAPANJE

U međuvremenu mnogo toga se izmijenilo MS DOS je dosao do verzije 5 0 ali u osnovi radikalnih promjena nije bilo I dalje je ostalo ograničenja na 640 K osnovne memorije za aplikacije i mogućnosi rada samo sa jednim programom u isto vrijeme S druga strane dobar dio korisnika ima potrebu za istovremeni rad sa više aplikacija uz neophodnu razmjenu podataka između njih dakle ono što se zove multitasking Rješenje je dvojako preci na novi operativni sistem kao na primer na neku od verzija UNIX a što automatski znači da ostajete bez programa i alata na koja ste navikli ne govoreći o vecim zahtjevima za mašinskom opremom ili pomoci se sa nekom od postojecih ekstenzija DOS a koji taj problem više ili manje uspješno rješavaju

Ako izuzmemo *Windows* koji ipak svoju snagu i upotrebljivost pokazuje radeći tek sa programima koji su pisani specijalno za njega ostaje nam da biramo između *DesqView* platforme ili nekog od preklopnika (*task switcher*) lako na prvi pogled izbor ne izgleda lak treba znati da ova dva programa uopšte nisu konkurencija jedan drugom jer su namijenjeni korisnicima različitih potreba a u vezi s tim je i njihova složenost I cijena drugačije rangirana O *DesqView*-u ja ranije već bilo govora na stranicama ovog lista pa nam ostaje da se malo zabavimo ovom drugom vrstom okruzenja

Task switching nije pravi multitasking jer vam ne omogućava da više programa u isto vrijeme radi na računaru Umjesto toga ovi programi dozvoljavaju da odjednom ucinate vi se aplikacija te da se prebacujete iz jedne u drugu odredenom kombinacijom tastera uz veoma laku razmjenu tekstualnih podataka između njih i još neke druge pogodnosti Za vrijeme rada u jednom programu ostali su u stanju mirovanja cekajuci da se ponovo vratite u njih i nastavite aktivnost tamo gdje ste stali Upravo ovo je ono što vecini prosjecnih korisnika i treba a da se njihove želje pažljivo osluškuju dokaz je pelogodinja firma Softlogic Solutions u razvoju ovog programa i stalna novcana nagrada koja se nudi na najbolji prijedlog u vezi koncepcija ovog programskog paketa

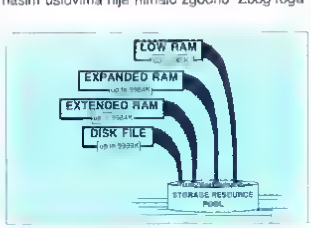
PAKET I INSTALACIJA

Software Carousel dolazi u veoma ukusno dizajniranoj kutiji skromnijih dimenzija u odnosu na vecinu današnjih originalnih programa Unutra ćete naći dva štampana uputstva za upotrebu dvije diskete 5 25 inca od 360 Kb i registracionu kartucu Diskete od 3 5 inča nisu uključene vec vam je ostavljena mogucnost da naknadno izvršite njihovu zamjenu što u našim uslovima nije nimalo zgodno Zbog toga pri narudžbi treba posebno naznaciti ukoliko se želi program na 3 5 inčnim disketama

Literatura je prvorazredna veoma jasno je pisana cak i previše jasno sa mnogo ponavljanja tako da se stiče utisak da je cilj bio da je razumiju i oni sa manje kompjuterskog znanja To na smaliranog nekim nedostatkom tim više što iskusniji korisnici ionako uputstva ciljaju kada bas moraju Tehnicka oprema je jedna od najboljih koje smo do sada imali prilike vidjeti sa mnogo slika ekrana odlicnom štampom na kvalitetnom papiru Uputstvo za *Snip N Snap* opciju koja je uvedena u ovoj verziji je ocito pripremano na brzinu tako da nije ukoriceno u plastificirane korice kao ono za glavni program što se može odjasniti time da ce se u bliskoj budućnosti te dvije knjige spojiti u jednu

Program nije zaštiten od kopiranja a instalaciju na tvrdi disk obavlja priloženi Install program koji ce vam postaviti par pitanja u stilu na koji disk i u koji direktorij da se izvrši instalacija te da li da se odmah instaliraju i dodatna opcija *Print N Run* i *Snip N Snap* Ako se odlucite za *Print N Run* instalaciona procedura ce izvršiti testiranje vašeg printera da se utvrdi da li on i racunar ispisle omogucavaju štampanje u pozadini pod interaptom *Snip N Snap* je program iz grupe „Cut and Paste koji može biti instaliran da se automatski ucita zajedno sa glavnim programom ili da ga po potrebi kasnije manuelno ucitavate Na kraju cete reda radi unijeti svoje ime koje ce se ubuduce pojavljivati kada startate *Software Carousel*

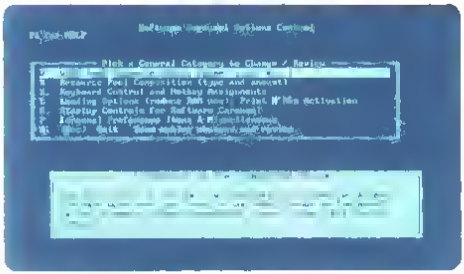
Sve u svemu procedura instalacije na AT 12Mhz racunaru sa 28 ms hard diskom traje oko 2 minuta i na kraju proizvede jedan direktorij se 16 datoteka u njemu ukupne dužine 515 Kb Dosta skromno mora se priznati



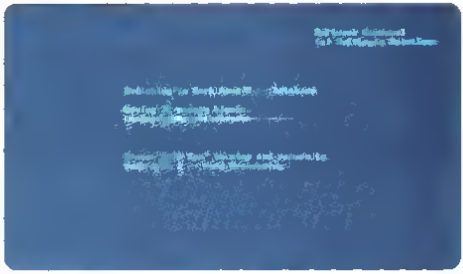
Za bafer se koristi sva raspoloziva memorija

KONFIGURACIJA

Konfiguracioni modul vam omogućava da program prilagodite svom računaru i u skladu sa aplikacijama koje namjeravate koristiti pod *Software Carousel*-om Najznačajnije opcije su sljedece



Program za konfiguraciju omogucava da *Software Carousel* prilagodite svojim potrebama



Izgled ekrana pri prebacivanju na drugo radno polje – sve to traje sekundu-dve



Pregled svih radnih polja uz mogucnost promene njihovih karakteristika



Glavni meni koji se poziva sa ALT - Space

Karakteristike radnog polja

Radno polje (*Work Area*) je u stvari ekvivalent jednog racunara na kome radi jedan program. Definisati mozete do 12 radnih polja izmedu kojih kasnije preklapate tasterima tzv. HOTKEYING. Svako radno polje ima ime koje je deskriptivno, na primer **Tekst procesor** koje se pojavljuje u menijima i u DOS promptu a sluzi kao podsetnik o namjeni doticnog radnog polja. Velicina se definise u kilobajtima i zavisi od aplikacije koju namjeravate pokrenuti. Treba napomenuti da za preklapanje manjih polja treba manje memorije u spremistu, a i sama ta procedura krace traje. Ukoliko na znate koliko memorije je potrebno za rad nekog komercijalnog programa, olaksice vam dolazi u vidu liste aplikacija iz koje cete izabrati jednu posle ce ga ae automatski pranose njene potrebe za memorijom. Lista sadrzi 275 najpoznatijih aplikacija i sva je vjerovatnoca da cete pronaci onu koju trazite. Ako nje navadana u listi ostaje da probate malo da eksperimentisete ili da se odmah opredelite za 512 K. To obicno bude dovoljno za vecinu danasnjih programa.

Takode za svako radno polja mozete definisati mali autoexec.bat koji se odmah startuje kada prvi put preklopite u tu particiju. Sto omogucava automatsko ucitavanje zeljenog programa. Tu treba unijeti put za pronalazenje log programa na disku, a da bi vam olaksali taj posao, autor su predvideli da imate uvid u slabo direktorija i njegov sadrzaj u dva odvojena prozora, po ugledu na *PC Tools 6.0*.

Sestav spremista

Spremiste (*Storage Pool*) sluzi da se u njega privremeno smjesti sadrzaj memorije radnog polja i ekrana kada se vrsi preklapanje u drugo radno polje. Od velicine spremista i njegove viste zavisi koliko programa cete moci istovremeno aktivirati i koliko brzo cete se prebacivati izmedu njih. Osim nevedenog spremiste prihvata i informacije upucene printeru kada je aktivirana opcija *Print N Run*. Ie da sacuva blok teksta uhvacen preko *Snip N Snap*-a koji ce se kasnije „ljepiti" u drugu aplikaciju.

Sta ce sve uci u sastav spremista zavisi od vaseg sistema. *Software Carousel* moze iskoristiti do 9984 K *expanded* RAM-a (specifikacija LIM 3.2 ili viša); 9984 K *extended* RAM-a pri cemu mora biti instaliran neki od upravljackih programa za Iu memoriju (pridodal je HIMEMSLS.SYS drajver, ali može i neki drugi) ili datoteku na hard disku velicine do 9999 K koje emulira RAM. U posebnom prozoru vidite koliko svaki od ova tri sastavna dijela doprinosi ukupnoj velicini spremista.

Definicija komandnih tastera

Podrazumijevene vrijednosti su ALT tasteri za Hot Key Ie SPACE za pozivanje glavnog menija i funkcijski tasteri F1-F12 za preklapanje izmedu radnih polja. Ova opcija dozvoljava da po potrebi kompletno prekonfigurišete ove komande. Čak na ekranu se iscrta šema tastature izmedu polozaja tastera se krecete kursorskim strelicama a svoj izbor potvrdujete sa ENTER. Vrlo zgodno.

U okviru ove opcije mozete ukljuciti ili iskljuciti nadzor nad resetom preko kombinacije CTRL ALT DEL. Sto je potencijalno opasno ukoliko u nekom radnom polju još ima aktivan program u stanju mirovanja. Ako je ova mogucnost ukljucena, *Software Carousel* ce vas upozoriti na postojanje tekvog programa i traziti da potvrdite da li doista zelite reset.

Smanjivanje zauzeca osnovne memorije

Da bi smanjo zauzece prvih 640 K RAM-a *Carousel* predvida mogucnost da se jedan njegov dio privremeno smjesti na neko drugo mjesto. Ako se koristi expanded memorija za tu namjenu zauzece osnovne memorije je 10-14 K, kod *extended* RAM-a je 11-15 K, a ako sa dio koda čuva na disku, onda to raste na 28-32 K. Ako raspolažete sa tzv. High DOS memorijom kod 386 racunara, osnovna memorija ce biti kraca za samo nešto više od 4 K. Ova razlika u zauzetosti RAM-a od 4 K zavisi od toga da li je *Print N Run* opcija ukljucena ili ne.

Druge opcije pri učitavanju

Ovdje mozete zahtijevati da svaki put prilikom startovanja *Software Carousel*-a dobijete prikaz o strukturi i velicini spremista uz mogucnost da „u hodu" napravite neke izmjene. Takode je moguce poslici automatsko startovanje svih programa s kojima namjeravate raditi odmah posije ucitavanja *Software Carousel*-a svaki u svom radnom polju.

GLAVNI MENI

Meni se poziva sa ALT - SPACE (ukoliko niste izmijenili ovu kombinaciju) i podijaljen je na nekoliko prozora koji obezbjeduju uvid u ka rakteristike radnih polja i njihov trenutni sadržaj. Ie veličinu i zauzece glavnog spremišta. U meniju mozete obrisati neko radno polje (Kill program) uz neophodnu verifikaciju, namjere izmjeniti njegovu veličinu i naziv, kontrolisati aktivnost i mijenjati neke opcije. *Print N Run* modula. Ie podešavati vremenski određene događaje. Ovo posledn je obuhvata zanimljive stvari kao što su

- Postavljanje lonske i lokalne poruke da vas u određeno vrijeme obavjesti o nekom događaju ili sastanku (do 16 upozorenja)
- Mogucnost startovanja željenog programa u definisano vrijeme (do 4 automatska starta)
- Podešavanje vremenskog perioda za odbrojavanje unazad, posije cega slijedi poruka da je vrijeme isteklo (do 16 brojaca)
- Da *Software Carousel* „zazvoni" na svaki sat, pola sata ili 15 minuta
- Korištenje štoperice za mjerenje vremenskih intervela
- Pregledanje i brisanje pojedinih alarma i vremenski uslovljenog startovanja programa za tekuci dan

Opcija QUIT u glavnom meniju uklanja *Software Carousel* iz memorije, uključujući i sve programe koji su trenutno zamrznuti.

STOP CARINA

Nije naravno, nimalo pitno za ovaj prikaz i našu procenu upotrebljivosti i kvaliteta *Software Carousel*-a, ali da ispričamo i ovo.

Čitajuci propagandni reklamni materijal o *Software Carousel*-u bili smo toliko pri jat no iznenadeni mogucnostima koje on nudi da nismo odolili da naručimo program. Medutim ubrzo nas je čekalo još jedno iznenadenja, ovoga puta neprijatno. e ono se zove Canina. Program smo naručili direktno od proizvodača poštom, ali on je nekim nama nejasnim kanalima preko dva špediterska preduzeca zavrsio na carinarnici.

Mislili smo da je otici u carinski ured platiti dažbine i podici paket jedna sasvim rutinska stvar, ali smo se grdno prevarili. Em sto smo izgubili cijeli dan sredujuci nekakve formulare i hodajuci iz sobe u sobu, eli vrhunac je bio kada je odlučeno da komisija utvrdi vrijednost robe, jer je sef službe negdje pročitao „da je software veoma skup". Na kraju smo se vratili sa gomilom papira i carinskom deklaracijom u kojoj u rubrici: Vrsta robe" po carinskoj tarifi doslovce piše sljedece: Snimljene podloge sa zvucnim i drugim sličnim lenomenima ukljucujuci matrice i galvanske otiske za proizvodnju ploča, osim proizvoda iz glave 37. Ostale. Ostalo. Bez komentara.

Korisna informacija za čitaoce je da je carinske slopa na ovako definisanu robu samo 15%, ali je ona na žalost samo jedna slavka u vašim ukupnim izdacima. Tu su još i porezi na promet, laksa dazbina za carinsku evidenciju, dažbina za iztovarivanje poreskog opterecenja (!) i posebna laksa, pa vi vidite. Sve u svemu, ne carinarnicu ne treba odlaziti bez debljeg novčanika u džepu.



ŠTAMPANJE U POZADINI

Print N Run modul spada u kategoriju printerskih spulera (*printer spoolet*) i omogucave štampanje dok vi nastavljate sa radom u vašoj omiljenoj aplikaciji. Umjesto na printer, tekst ili grafika se salju privremeno u spremište što se obavi veoma brzo. Čak je izvodljivo da se ka snije štampanje vrši u isto vrijeme iz dva ili više programa iz različitih radnih polja. Da bi to postigao *Print N Run* grupiše sve informacije za printer iz jednog radnog polja u jednu listu (*Print Job*) tako da je u stanju da simultano kontrolise više njih.

Korisniku je omoguceno da pregleda štampa u više kopija, zapisuje na disk i brise svaku listu zasebno. Opciju *Print N Run* je moguce privremeno isključiti, te onemogućiti štampanje, što je korisno ako se namjerava manipulirati listom prije nego što se njen sadržaj pošalje na paralelni port. Kada je sve spremno za stampu, treba ponovi uspostaviti vezu sa printer.

Inace, štampanje u pozadini je ona najjednostavnija forma multitaskinga bez koje se jednostavno ne može. Na srecu, većina današnjih komercijalnih programa nudi i ovu opciju. Ono što li programi ne omogucavaju bez trikova je da pocnete rad u sasvim drugoj aplikaciji dok se rezultat prve stampa. Zbog toga su se autori *Software Carousel*-a dosjetili da bi bilo dobro da ugrade i ovu opciju, lako da, na primer, može želeti ostaviti *WordPerfect* da štampa tekst, dok vi u to vrijeme radite u labelarnom programu.

CUT AND PASTE

Startovanje više programa u isto vrijeme uz preklapanje izmedu njih ne bi samo za sebe značilo mnogo ukoliko ne bi bila ostvarljiva razmjena podataka. Tu nastupa *Snip N Snap* modul koji je uveden u ovoj verziji *Software Carousel*-a. To je program TSR tipa koji radi samo u spreži sa gievnim programom i potrebno ga je ucitati prije njega da bi se omogucio prenos podataka izmedu više radnih polja. Program se poziva sa ALT+C (*Copy*) pri cemu se na ekranu otvara prozor sa komandama za oznacavanje teksta i njegovo premještanje u spremiste. Poslije ovoga obicno slijedi prekapanje u drugo radno polje i drugu aplikaciju u koju se transfer podataka aktivira se ALT+P (*Paste*) počevši od trenutne pozicije kurzora. Mozete kontrolisati i brzinu kojom se karakteri prenose iz spremista preko uzastopnih prilisaka na gornju (ubrzavanje) ili donju (usporavanje) kurzorsku strelicu, što je nekada vazno kod nekih programa koji sporije registruju aktivnosti na tastaturi.

Ono u cemu je Softlogic Solutions najdalje otišao u razvoju *Snip N Snap* programa je izvlacenje ISC (*Image Style Control*) tj. grupa informacija za formatirani prenos kopiranog teksta iz spremista u željeni program. Za to se koristi posebna CPLIB programcic koji omogucava da izaberete neki iz vec postojece biblioteke formata ili da napravite svoj vlastiti za neke specificne potrebe. Formati sadrže sljedece informacije:

- ubacili karaktere pri prenosu teksta i to prije i poslije svake rijeci, linije i bloka, a dozvoljen je insert svih karaktera uključujući i specijelne kao sto su funkcijski kontrolni (Home, Esc, Enter i Strelice) te kombinacije Ctrl i Alt sa drugim tasterima.
- podesavanje dužine linije pri prenosu teksta na primer iskopirali ste tekst sa linijama dugackim 70 slova a želite da poslije prebacivanja linije budu kraće.
- nacin na koji se prelazi u sljedeći red, na primer u tekst procesorima je to pritisak na Enter, u vecini tabelarnih kalkulatora je to strelica nadole.
- uklonili odredeni karakter ili string pri prenosu teksta.
- brisanje svih vodecih, ukljucenih, pratecih blanko znakova u tekstu.
- uklanjanje svih nenumerickih karaktera, na primer, kada prenosite S3.245 u tabelarni kalkulator gdje se zahtijeva da format bude 3245.
- kolika je kolicina teksta koja se prenosi pri svakom aktiviranju kombinacije ALT+P koja može biti jedan karakter, rijec, linija ili cijeli blok.

Kombinujuci ove zaista mocne opcije, moguce je postici razmjenu tekstualnih informacija između dva programa koji su naće totalno nekompatibilni. Ograničenje s kim se može, mora živjeti je da je ostvaren prenos fakstova ali ne i grafike. S druge strane, tekst se sasvim lijepo lijepi u sve grafičke programe koji dopuštaju ulaz sa tastature.

KUPITI ILI NE

Bez sumnje, *Software Carousel* nudi mnogo toga za dosta prihvatljivu cijenu. Dobre strane su mu sljedece:

1. Radi na svim hardverskim platformama od obicnog XT-a do 486 računara, što je jako vazno jer ne raspolazu svi korisnici racunarima koji spadaju u tehnološki vrh.
2. Za svoje potrebe koristi svu raspoloživu memoriju, te prostor na hard disku.
3. Kompatibilan je sa svim softverskim paketima na tržistu, uključujući i veliki broj TSR programa.
4. Radi sa svim vrstama video kartica bez potrebe za drajverima.
5. Ne usporava vase programe jer u isto vrijeme je aktivan samo jedan od njih.
6. Veoma lako se koriste njegove opcije preko vrlo lijepo dizajniranih menija i kontrolnih tastera a podržava i misa.
7. Opcije *Print N Run* i *Snip N Snap* znatno povecavaju upotrebljivost *Software Carousel*-a.

Neke nase zamjerke, tek da ih bude, su sljedece:

1. Nije moguc prenos grafike izmedu dva programa. Ipak, dobro bi nam došla bar opcija sa snimanje grafickog ekrana ili njegovog dijela na disk u nekom od standardnih formata.
2. Ne radi u prozorima u stilu *DesqView*-a, već cijeli ekran posvecuje jednoj aplikaciji. S druge strane, dozvoljava da u jednoj radnoj povisini radi *Windows*.

I na kraju, nužno nam se namece jedna analogija između *Software Carousel*-a i *PC Tools*-a, kada se upoznate sa njihovim moguc nostima i naviknete na njih, zapitate se kako ste uopšte mogli živjeti bez njihovih usluga. Ipak je vrijeme najvrednija i najskuplja roba.

Kontakt adresa

Softlogic Solutions Inc
One Perimeter Road
Manchester, N.H. 03103 U.S.A.

Cijena: najpovoljnija nama poznata je 55 USD kod

Compuclassics
P.O. Box 10596
Canoga Park, CA 91309 U.S.A.

BAZA ZA SVAKI DAN

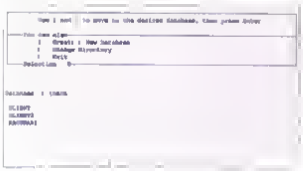
Koliko puta vam je u radu zatrebala manja baza podataka? Ovaj problem je lako rešiv... ako se bavite programiranjem. Šta ako niste programer, ili ako ste vezani rokom? Šta ako vam je potrebna mogućnost čestog menjanja baze? Rešenje ovakvih problema vam nudi korporacija WordPerfect svojim programom *DataPerfect*.

Siniša Mihailović

DataPerfect nije programski jezik pa su sa njim tim isključena sva ozbiljna sa dBASE orijentisanim programskim jezicima. *DataPerfect* je program koji u potpunosti sledi filozofiju ostalih proizvoda korporacije WordPerfect što znači potpunu prenosivost između programa. Ovo u praksi znači da podatke iz *DataPerfect*-a možete uneti u program WordPerfect (ili obrnuto) i sa njima manipulisati.

PRIRUČNIK I INSTALACIJA

Dokumentacija koja se dobija uz program je obično bolne lečke vrednosti programskih paketa. Imajući u vidu čitavu gamu proizvoda korporacije WordPerfect nemoguće je ne pohvaliti kvalitet priručnika koji se dobijaju uz programe. Ovo u potpunosti važi za *DataPerfect*.



Uvodni ekran

Kao i uz sve programe korporacije WordPerfect i uz *DataPerfect* dobijate priručnik u kome su sve opcije objašnjene do detalja. Iako de budu jasne i početnicima.

Priručnik ima 480 strana, poglavlja su raspoređena logički, svi odgovori vam se nude neposredno pre nego što se pojave pitanja. Na kraju priručnika se nalazi vrlo dobro urađen indeks pojmova. *DataPerfect* se dobija na dve 5.25" i jednoj 3.5" disketi. Instalacija se svodi na pravljenje rezervnih kopija i njihovo kopiranje u zahtevani direktorijum. Čitava operacija je korak po korak objašnjena u priručniku. Iako da *DataPerfect* mogu instalirati i oni ljudi koji se prvi put susreću se računarom. Sledeći filozofiju ostalih programa iz ove kuće, *Dale Perfect* radi na svim postojećim konfiguracija ma PC kompatibilnih mašina.

KAPACITET PROGRAMA

U uputstvu za *DataPerfect* nalaze se sledeći tehnički podaci:

• Veličina datoteke sa podacima	2 milijarde bajtova
• Slogova po datoteci	16 miliona
• Broj indeksa po datoteci podataka	16 miliona
• Polja po slogu	80
• Polja po bazi	80
• Promenljivih u izveštajima	255
• Izveštaja po bazi	150
• Veličina alfanumeričkog polja	78 karaktera
• Veličina numeričkog polje	14 cifara
• Veličina teksi polja	32 000 karaktera

U radu nisu primećena odstupanja od ovih brojki, mada neki podaci kao što su maksimalna veličina datoteke, maksimalni broj slogova i maksimalni broj indeksa nisu proverene.

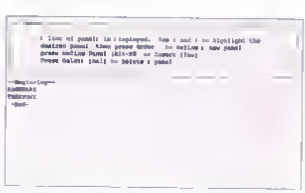
DEFINISANJE BAZE

Oblikovanjem maski (tzv. panela) definisanjem polja koja ulaze u sastav baze, određivanjem indeksa, dizajniranjem izveštaja i određivanjem veza između polja unutar ili između panela glavnina posla je urađena. Čitav posao se može obaviti uz pomoć papira i olovke, ne zahteve primenu računara.

DataPerfect možete startovati iz Shell-a koji dobijate uz pakete WordPerfect *Office* i WordPerfect *Library* ili iz DOS-a. Ako posedujete Shell možete podesiti opcije koje će vam omogućiti lakšu startovanje *DataPerfect*-a. Program možete startovati i iz DOS-a sa ili bez parametara. Kada program startujete bez parametara imate sledeće mogućnosti:

- Definisanje baze podataka
- Promena direktorijuma (ukoliko se vaša baza nalazi u nekom drugom direktorijumu)
- Izbor baze podataka i
- Izlaz iz programa

Izborom opcije „Definisanje baze podataka" unosite ime baze, zatim definišete panele, polja, indekse, veze.



Izbora baze Racunari

PANELI I POLJA

Programerima i korisnicima koji rade sa dBASE orjentisanim jezicima, terminologija koja se upotrebljava u *DataPerfect*-u nije previše bliska. Međutim, ako kažemo da je panel maska za prikaz slogova i da *DataPerfect* na disku drži odvojeno definiciju baze i podatke, stvari postaju malo jasnije. Za svaki panel se kreira baza na disku. Kreiranje panela obuhvata kreiranje polja i razmeštaj naziva polja i samih polje u okviru panela. Atributi maske tj. panela kao što su veličine, pozicija na ekranu i boje se mogu podesavati.

Definisanje polja obuhvata izbor tipa polja (alfanumerička, datumska, numeričke u pokretnom i fiksnom zarezu) određivanje maske (*picture*) i veličine polja. Polje može biti automatski izračunato po formuli koju specificirate, može mu se dati inicijalna vrednost, može se odrediti način prikazivanja i ispravljanja.

- **Computed field** – polje koje se upotrebljava u računskim operacijama
- **Auto-enter** – po unosu zadnjeg znaka u polju automatski se prelazi na sledeće polje
- **Hidden** – skriveno – ne vidi se prilikom editovanja
- **Auto** – incrementing (automatski uvećava svoju vrednost)
- **Must be updated** – unos se ne može preskočiti
- **Non-updatable** – korisnik ne može da promeni vrednost polja



Opcije za izmenu panela

Takođe možete da odredite opcije kako će polje izgledati u štampanom izveštaju kao i koja će se polja pojavljivati u *lookup* prozoru.

Definisanju formula je posvećeno čitavo jedno poglavlje u kome su sve mogućnosti iscrpno objašnjene i ilustrovane primerima. Da bi panel bio do kraja definisan potrebno je odrediti polja koja će služiti za indeksiranje. Potrebno je odrediti barem jedno polje za indeks na osnovu kojeg se formira ključ, pomoću kojeg će se pristupati slogovima. Moguće je odrediti više indeksa, tako da se baza može prelreziveti ne više različitih načina. Svi indeksi su sadržani.

U *DataPerfect*-u postoji dosta opcija zaindeksom je obično oko 1Kb na svakih 100 slogova. Približna veličina indeksne datoteke sa više indeksa je jednaka umnošku broja indeksa i veličine indeksne datoteke sa jednim indeksom. Maksimalna dužina ključa je ograničena na 255 bajtova a dužina indeksne datoteka na 2 milijarde bajtova. Pošto su svi panali u potpunosti definisani, potrebno je još samo odrediti veze (ako ih ima) između njih.

Postoje četiri vrste veza između slogova:

- jedan prema jedan: jeden slog u panelu je u vezi sa samo jednim slogom u drugom panelu
- jedan prama mnogo: jedan slog u panelu je

u vezi sa više slogova u drugom panelu
- mnogo prema jednom više slogova u jednom panelu je u relaciji sa jednim slogom u drugom panelu
- mnogo prema mnogo za ovaj tip relacije su potrebna tri panela gde srednji služi kao posrednik" izmedu veza *jedan prema mnogo* i *mnogo prema jedan*

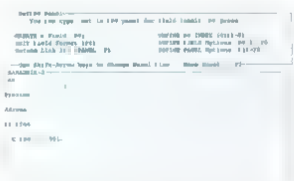


Lookup i slog baze

Za izvodenje ovih relacija postoje dva vrste veza u *DataPerfect*-u – veze izmedu panela i veze izmedu podataka Obe vrste veza služe za povezivanje panela razlika je što veza izmedu podataka more biti usmerena na odredeno polje i što se može proveravati vrednost podataka Potreba ze vezama izmedu slogova je ocigledna – ukoliko ne postoje nikakve relacije zmedu slogova postoji samo gomila podataka Uvodenjem veza podaci se logički povezuju Takode je interesantno napomenuti da se podatak koji je zajednicki za dva sloga u relaciji skladišti samo u prvom Maksimalna dubina do koje se može ici je 19 veza Pri pravljenju veza cele se susresli sa jednom osobinom *DataPerfect* a koja ume da zasmeta Pretpostavimo da imate dva panela A i B i da postoje veze izmedu panela A i B i izmedu B i A (povratna veza)

Pritiskom na taster za prelazak u panel nizeg nivoa prelazite iz panela A u panel B Ponovni pritisak na isti taster vas vraca na panel A ali jedan nivo dublje i tako do 19 nivoa kada vas pozdravi poruka da ste stigli do maksimalne dubine jer ste zapali u *panel loop* – petlju Iako se ništa nezgodno ne dogada – ovo se rešava tako sto se na panelA vracate tasterom za prelazak na viši nivo smaliramo da je ovo moglo i bolje da se izvede Ij da u ovom slucaju *DataPerfect* „prepozna" da se vrca na viši nivo umesto da ide u dubinu

Lookup prozor se otvara pritiskom na strelicu za gore U njemu se nalaze slogovi za lekuci panel Kurzorima možete „šetati" kroz ovaj spisak radi pregleda odbranih slogova i zelim pritiskom na ENTER vršiti izmene na odadranom slogu



Kreiranje baze – Saradnik – nazivi polja se unose u editoru

Izvestaji su veoma bitan elemenat svake baze podataka Od toga kako su oni izvedeni



Izbor indeksa

u mnogome zavisi koliko ce neka baza imati uspeha na tržištu

MOGUĆI IZVEŠTAJI

U *DataPerfect*-u postoji dosta opcija za predstavljanje podataka u štampanoj formi a sam pojam „izvestaj" je proširen dodatnim podesnostima Možete štampati podatke iz baze podataka slati ih na disk ili ih ako radite sa programima WordPerfect *Library* ili WordPerfect *Office* slati u *clipboard* Takode pokretanjem izvestaja možete kreirati menjati ili brisati podatke u bazi Izveštaji se u *DataPerfect*-u, obicno konsle za

- Štampanje liste podataka
- Snimanje podataka u datoteku
- Kreiranje slogova datoteke
- Trazenje postojecih podataka u bazi i zamenu sa novim
- Brisanje podataka
- Štampanje na obrascime (štampanje fakture SDK i drugih uplatnica racuna cekova)
- Udruživanje podataka u specificne grupe
- Štampanje izracunatih polja ukljucujuci promenljive polje
- Kreiranje datoteke za unos u *WordPerfect* (*WordPerfect mergefila*)
- Štampanje adresa formulare –
- Prenos podataka u drugu bazu podataka
- Upotrebu filtera za štampanje zahtevanih slogova

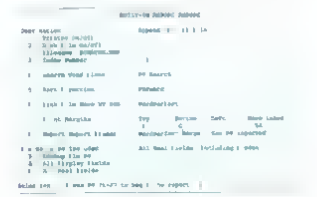


Primer baze za obradu podataka o kupcima i vodenju evidencije prodatog i malenjala ne zalihama

DataPerfect poseduje ugraden kratak izvestaj koji se može upotrebljavati uz svaki panel koji definišete Pored toga mozete kreirati jedan ili više izvestaja koji ce odgovarati vašim specificnim potrebama Definisanje izvestaja i sve opcije u vezi izvestaje su opširno objašnjene u prirucniku

DataPerfect može poslati podatke na disk kako bi ih mogla koristiti neka druga baza podataka Iako se koristi isti meni kao i za izvestaj ova opcija se razlikuje od izveštaja Podaci se salju na disk i nisu u citljivom formatu Svaki slog se mora posebno slati u datoteku Postoje dva nacina za slanje podataka a to su *WordPerfect* „merge" format i DOS tekst

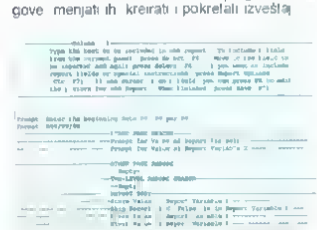
Osim što *DataPerfect* moze da „uveze" podatke u *WordPerfect* 4 2 5 0 ili 5 1 ili da ih snimi kao DOS tekst, ovu operaciju moze da izvede i u obrnutom smeru odnosno moguc je unos podataka u navedenim formatima Za potrebe konverzije izmedu raznih formata uz *DataPerfect* se isporucuje program *Convert* Na žalost, ovaj program ne omogucuje konverzovanje iz DBF u *DataPerfect* format



Opcija *Report* (izvestaji)

RAD POD MREŽOM

Prakticno ne postoje razlike izmedu baze za jednog korsnika i baze za rad pod mrezom *DataPerfect* je dizajniran za rad pod mrezom Jedi-ni uslovi koji se postavljaju su verzija DOS a 3 30 ili veca i promena Jlegova programima u paketu *DataPerfect* (*shareable* – „deljiva da loleka" i *read only* – „samo za citanje") Za vreme rada pod mrezom 99 korisnika moze pristupiti bazama istovremeno Uslov je da su baze nalaze u odvojenim direktorijima Nekoliko korisnika moze istovremeno pregledati slogove menjati ih kreirati i pokretati izveštaj



Definisanje opcije *Report*

Za *DataPerfect* postoji i *run time modul* (narucuje se posebno) koji omogucava korišcenje baza podataka nezavisno od programa

DataPerfect po ozbiljnosti sa kojom je raden nimalo ne zaostaje za ostalim programa korporacije WordPerfect Njegova namena nije rad sa preterano velikim bazama podataka Mada se njim može izvesti i kompletno knjigovodstvo taj posao ipak bolje i brze obavljaju specijalizovani programi Potpuno je jasno da je cilino tržište za ovaj program u potpunosti orjentisano na korisnike e ne na programere Imajuci to u vidu *DataPerfect*-u se malo sta može zameniti Cena pakete *DataPerfect* je 13 500 dinara

Kontakt adresa

Perpetuum d o o
Kucerina 5 41000 Zagreb
Tel (041) 317 020 325 999
Fax 328 999
S A M – ACS Beograd
Ho Si Minova 27 11070 Novi Beograd
tel (011) 136-322 135 804
Fax 140-027

KAKO JE STAVITI, KAKO JE SKINUTI

Da bi se dobro zaštitio program od kopiranja, treba razumeti kako hakeri razbijaju zaštite. Ovaj text je napisan na iskustvu koje autor ima kako u razbijanju, tako i u pravljenju zaštita. Cilj nije edukacija hakera razbijača već, naprotiv, programera koji štite svoje proizvode.

Vladimir Kostić



Postoje dva osnovna principa zaštite diskete zaštićene od kopiranja (*copy protected*) i hardverski dodaci (takozvani „hard lokovi" (*hard lock*). Obično se kače na serijski ili paralelni port.

Zaštićene diskete ne smatram dobrom lehnikom jer ona uvek smeta korisniku. Ni hardverski dodaci nisu savršeni ali bolji od zaštićenih diskela sigurno jesu.

Svim hardverskim zaštitama je zajednička jedna osobina: ni jedna nikada nije radila kako treba na svim mašinama u svim situacijama. Suprotno tvrdnjama svojih proizvođača.

Navešću samo primer jednog dodatka koji se kači na serijski port i koji nije hteo da radi dok se ne uključi printer. Šta ako neko ima portabl mašinu bez printera? Ili šta ako neiskusan korisnik jednostavno zaboravi da uključi printer? Zašto bi uopšte štampač i morao da bude uključen sve vreme dok radite sa programom?

Hardverski dodaci na serijskom i paralelnom portu rade na principu da se pošalje neka specijalna sekvenca znakova na koju hardver zaštite odgovara. Recimo pošalje se printeru sekvenca 51 12 44 122 33 44 14 02 a dodatak odgovori obaranjem *paper out* linije. Gotovo svi hardverski dodaci ovog tipa sadrze mali mikroprocesor ili spadjalizovane čipove pa su moguće razne varijacije ovog principa čak i vrlo komplikovane.

Neki dodaci mogu ne samo da signaliziraju svoje prisustvo nego i da vrate neku sliru ili serijski broj koji je u njih upisan. Često se koristi i generatori pseudoslučajnih brojeva.

Zaštitne kartice koje se ugraduju u prazan slot su sasvim druga priča. One mogu biti neverovatno komplikovane mada obično nisu da na bi bile preskupe. Kartice imaju i tu dobru osobinu što na prave smetnje na paralelnom ili serijskom portu.

KAKO SKINUTI ZAŠTITU

Najslađa lacka svake zaštite je trenutak kada ona pristupa hardveru. Uzmimo na primer dodatak nakacen na paralelni port. Da bi mu pristupio program ima tri tehnika na raspolaganju:

- Preko DOS-a (INT 21h).
- Preko BIOS a (INT 17h)
- Direktan poziv hardvera

Upotreba DOS-a je vrlo nevarovatna, jer DOS ne daje dovoljnu kontrolu na printerom pa samim tim ni nad hardverskim dodatkom.

Prvi korak je disasembliranja programa uz pomoć nekog inteligentnog disasemblera – recimo *Sourcera*. Zatim je dovoljno u listingu potražiti INT 17h poziv.

Od INT 17h naravno, nece biti ništa ako je program konsto direktan pristup hardveru, a to je obično slucaj.

Za pristup paralelnom portu se koriste IN i OUT naredbe pri čemu se u DX registar stavlja adresa porta. Adresa paralelnog porta je od 3B0h do 3BFh na mono sistemu, odnosno 378h-37Fh na kolor sistemu. Dakle dovoljno je tražiti u listingu instrukciju

```
MOV DX,nnn
```

pri čemu je nnn broj u gore navedenom opsegu.

Kada se pronađe mesto gde program proziva hardver, dovoljno je samo malo analizirati kod i – zaštita je skinuta.

Verovali ili ne, većinu zaštita je tako jednostavno skinuti. U dva tri slučaja je bilo dovoljno da samo zamenim jednu JE (**jump if equal**) naredbu za JMP (**jump unconditional**) i program je radio.

IGRA MAČKE I MIŠA

Naravno programeru koji štiti program sto je na raspolaganju razne lehnike kojima moze da zagorča život razbijačima zaštita.

Prva i osnovna je ne napisati

```
MOV DX,3BCh
OUT DX,xxxx
```

nego recimo

```
MOV DX 1DEh
ADD DX,DX
OUT DX,xxxx
```

Ali ni razbijač zaštita nije bez oružja. Glavno i najbolja su inteligentni dibageri kao što su *CodeView* ili *Turbo Debugger*. Takvom dibageru je moguce zaladi da izvršava program korak po korak i da se zaustavi kada se u nekom registru pojavi određena vrednost i zaslađa naravno pada.

Sledeći korak programera je da recimo kriptografise deo programa pa da se on u loku izvršavanja dekriptografise. Na zalost takva zaštita nece zaustaviti inteligentne dibagere.

Postoje i prijavje lehnike. Ima sam priliku da skidam (i skinem na kraju) zaštitu sa jednog program koji je uspevao da blokira svaki živi dibager sa kojim sa probao da program izvršavam korak po korak.

To je jednostavno radio ovako:

```
MOV [000E],CS
MDV [0006]·CS
```

pri čemu prva naredba zabrlja BREAKPOINT interapt a druga SINGLE STEP. Da stvar buda još gora te dve naredbe su bile kriptografisane. Program ih najpre dešifruje premešta PSP (*program segment prefix*) i tek onda izvršava.

Nedokumentovane naredbe I/O portovi i slične stvari su lakoda dale da se razbijaču zagorča život. Na žalost to je mač sa dva oštrice koji na određenoj masini ili pod novom verzijom operativnog sistema mozda neće raditi. Pomenuću LOADALL naredbu mikroprocesora ili razne nedokumentovane poziva DOS a. Lično strogo izbagavam da takve stvari ugradim u komercijalni proizvod.

KORAK PO KORAK

Još jedan način razbijanja zaštite je potpuno zanemariti hardver i pronaci JF naredbu gde program odlucuje dali ce da radi ili da na ekranu ispiše poruku da nece da radi jer je prekovan. Takva JF naredba jednostavno mora da postoji pa ma kako da je program zaštićen.

Mada naci jednu JF naredbu u programu od 300 K izgleda kao Sizifov posao obicno nije. Par zaštita sam tako skinuo i išlo je vrlo brzo – ceslo samo za par sati.

Princip je izvršavati program korak po korak (**single step**) dok se ne naiđe na CALL naredbu. Potprogram koji se poziva tom naredbom izvršava se odjednom (**step over**) a ne korak po korak. Ako se program tada blokira treba ga resetovati (program ne računar) postaviti prekidnu tacku na pocetak kritičnog potprograma izvrsiti program do te prekidne tacke u jednom cugu i naslaviti korak po korak do sledece CALL naredbe. Na taj način (i uz puno iskustva) se vrlo brzo lokalizuje rutina gde program donosi odluku da li ce da radi ili ne.

Posle je decije igra naterati ga da radi – uvek.

Takvom pristupu razbijanja zaštite mogu da se suprodstave jedino prijave lehnike i cinjenica da većina hakera nema dovoljno iskustva da sa ovim izađe na kraj. Osnovni problem za razbijača je da pronađe samu JF naredbu a ne mesto gde program štampa poruku na ekranu.

Dakle dobra ideja je razdvojiti te dve stvari – štampanje poruke izvršili što je moguće dalje od mesta gde program donosi odluku da li će raditi ili ne

Da program XOR nije samoga sebe nekoliko puta nije rešenje mada sam imao priliku da jednom i to vidim. De program bude sitrovan pa da deširuje samoga sebe iakoće nije rešenje a i to sam imao prilike da vidim. Nije resenje jednostavno zato sto ce pod elektom izvršavanja korak po korak sav posao lepo da se deširuje i normalno izvrši

Ipak XOR ovan (ili kriptografisan) program može da spreci razbijaca da ga disasembliira *Sourcer*om a to je vec nesto Takode će mu teško zagorčati život kada kasnije bude hteo da pravi izmene u programu

To je dakle lehnika koju ne treba odbaciti Ne treba odbaciti ni vec pomenuto blokiranje dtbagera Famoznu IF naredbu treba smastiti što dubije u program To takode moze da obeshrabri amatere ali ne i dobrog hakera

GENERATORI HROJEVA

Neki dodaci sadrže generator pseudo slucajnih brojeva što nije teško oslvariti uz pomoć najobicnijeg mikroprocesora Zaštita se sastoji u lome da program posalje sema (*seed*) i onda očekuje nazad slucajan broj Naravno program mora da zna šta će dobiti nazad, i ako dobija nešto drugo onda odbija da radi

Zaslita je naoko teška za razbijanje zato što program moze (zavisno od datuma na primer) da salje različiti sid e na uvek isti pa mu je samim tim teško podmetnuti da je hardver prisutan ako on stvarno ne posloji

Medutim to znači da nagde u programu mora da posloji naredba poput

if(dobijani_rezultat != očekivani_rezultat)

odnosno jedna JNE (**jump if not equal**) naredba na masinskom jeziku E pa dovoljno je ju JNE narednu zamenili sa NOP (**no operation**) i program ce – radili. Vec je bilo reči o lome kako se nalazi la JNE naredba mada to ni u ludilu nije jednostavan posao nili za neiskusne hakere

Zaštita uz pomoc generatora pseudo slučajnih brojava može sa dakle smatrati dosta pouzdanom nerocilo ako se dodatno iskompl kuja kriptografisanjem program i sličnim zaštitama

NEKE ZABLUDE

Neki autori svoju zastitu zasnivaju na olpnlike ovakvom principu prvo cu proveriti prisustvo hardvera zatim ću rezultat recimo sitrovati pa snimiti na disk pa učitati nazad u nekom sasvim levom modulu i onda deširovali i lesjirali da li je program piratovan

Takvi autori žive u ubeđenju da ce se razbijač zaštite dobro namučiti da skine zealitu, a, u stvari uopšte neče

Kritičan momenal je i dalje kada progrem pristupa hardveru Ako se tada programu podmelne da je hardver prisutan sve što će on dalje raditi sa lim rezultatom i kada ce ga uopšte leslirati nije važno

Drugi autori opet na sto mesta proveravaju prisustvo hardvera i to često rade sa poljpuno istom programskom sekvencom Koliko je to glupo ne treba ni govoriti

Imao sam jedan konkretan primer programa koji se sastojao od tačno desel modula i svi su bili zaslicem na potpuno isti način Kada sam provalio prvi modul svaki sledeci je bio posao od pel minute

Da ponovim još jednom – kritična tačka svake zaštite je kada se pristupa hardveru Dobro maskirali tej momenal je praktično nemoguca pa je samim tim posao razbijaca prilično olakšan Mada autori zaštićenih programa obicno žive u ubadanju da je njihova zaštita neprobojna

Kada smo vec kod uobrazenih autora zaštita da pomenem anegdote radi Slovenački ABM koji je živeo u ubedenju da njihovu zaštitu ne mogu da provele čak ni profesionalci sve dok je Vlada Krslonošić i ja nismo skinuli laman za onoliko vremena koliko je potrebno da se popije kafa ABM inače prodaje *Force* za šlicen *copy protected* metodom mada originalna američka verzija nije zaštićena od kopiranja

Da nastavim sa zabludama mada nisu vezane za hardverske dodatke

Neki ljudi veruju da se svi BIOS i na svakoj pojedinacnoj masini razlikuju što je sevršena besmislica Video sam jednu zaštitu koja je provaravala određenu sekvencu na nekoj određenoj adresi u BIOS-u Čista gluposl

Tekode su me neki ljudi ubedivali da svaki disk ima svoj jedinslven serijski broj što je isto čista budalaština Istina, ima par mesta na disku gde bi se mogao lepo sakriti neki serijski broj ali to je druge pnča Da pomenem i novi DOS 5.0 koji po rečima Dejana Pistanovica zaista uvodi neku vrstu serijskog broja, ali ne vidim kako bi se od toga napravila dobra zaštita

I NEKI KONISNI PRINCIPI

Dakle nekoliko osnovnih principa ze dobru zaštitu

- Proveriti prisustvo hardvera na nekoliko mesta u programu i to obavezno potpuno razli čilim programskim sekvencama
- Pristup hardveru sto bolje maskirati
- Deo ili jos bolja ceo program kriptografisati
- IF naredbu pomocu koje program donosi odluku da li će da radi ili ne zakopati sto dublje u program
- Štampanje poruke da progrem neca da radi jer je piratoven izvesti što dalje od IF naredbe

Vrlo dobre zaštite mogu da se naprave i hardverom u koji je upisana naka šifra Takva zaštita je dobra iz dva razloge

- Pristup hardveru i čitanje šifra obično nija jednostavna operacija pa je samim tim teža za razbijanje od obicne zaštite gde se samo proverava prisustvo hardvera
- Deo programa (ili naka daloteka bez koje je program neupotrebljiv) moze da bude kriptografisan pomocu šifre koja je upisana u hardveru

Ako razbijač nema na raspolaganju jedan primerak hardverske zaštite može da se slika Sve i da provali zaštitu desifrovanje ne moze de uradi jer mu nedostaje šifra

Savršenu zaštitu je jednostavno nemoguće napraviti i na to uopšte ne treba trositi vreme Sa druge strana ni jednostavna zaslita koju sposoban hekar može da skine za 15 minuta nije rešenje Dobra zaštita je kompromis između te dve krajnosti

ŠTA SE NUDI

Počecu od jedne kartice koju je projektovao Miroslav Milosevic Odličan hardveraš Softver sam je uradio Tu karticu redovno koristim za zaštitu svojih programa i smatram je dosta dobrom zaštitom mada je naravno daleko od neprobojna

Kartica se ubode u bilo koji prazan sloi Sadrži EPROM od 8K na adresi CE000h (ili DE000h zavisno od jednog džampera) i jedan EEPROM od 32 bajta koji nije u adresnom prostoru

Zaštita programa se može ostvanti na nekoliko načina

- Proverom da li je EPROM prisutan u adresnom prostoru mikroporcesora
- Proverom serijskog broja upisanog u EPROM-u
- Čitanjem ili upisivanjem informacija u EEPROM

Ležavajuća okolnost za razbijača je i ta što se EEPROM-u pristupa dosta teško – upis i čitanje se odvijaju serijski

Prisustvo EEPROM-a dozvoljava i jednostavnu izradu demo programa Jednom sam ga upotrebio da vodi evidanciju koliko dugo se program koristi Posle četin sata upotrebe odbija dalji rad

Takode u EEPROM se može upisati naka šifra koju program proverava Jedna od tehnika koje redovno koristim je da šifrujem deo programa ili neku važnu daloteku šifrom upisanom u EEPROM u

Još jedna zaštita koja mi pada na pamet je da program upise naku informaciju u EEPROM pa da proba da je procita Ako ne uspe znači da kartica nije prisutna To naravno može da bude naki slucajan broj cime se sprečava mogucnost da se programu podmetne rezultat

Dodatna osobina ove kartice je kontrola pristupa kompjuteru Prilikom dizanja sistema BIOS automatski proziva program upisan u EPROM u kartica Kartica tada trazi da se otkuca šifra i zavisno od toga koja se šifra otkuca dozvoljava rad samo sa flopi diskom samo sa tvrdim diskom ili i sa jednim i sa drugim Kontrola pristupa se naravno može isključiti Šifra su upisana u EEPROM-u i mogu se menjati

U slučaju potrebe na karticu se mogu dodati jos tri EEPROM-a tako da se ukupan kapacitet penje na 128 bajta

Firma G&G prodaja hardverski dodatak koji se kači na paralelni port Na žalost firma mi nije poslala trazenu tehničku dokumentaciju pa o ovom proizvodu ne mogu puno toga da kažem Ono što sam uspeo da saznam je da stvarcica sadrzi generalor pseudo slučajnih brojeva i opciono 128 bajta memorije Memorija je po svojoj prilici EPROM i zahteva specijalan programator da se podaci upišu Ne mogu da tvdim ali mislim da je proizvod na mačkog porekla Telefon firme je (041) 535 920

Te dva zastite su jedine mani poznata kod nas U svetu se može nabaviti desetak različitih hardverskih dodataka za serijski i paralelni port kao i nekoliko kertica koje se ubadaju u slot

Kontakt adresa

Zastina kartica

David S&H
Tel. (011) 337-900

Cena nešto ispod 100 DEM

Hardvarski dodatak

G&G
Tel/Fax (041) 222-436

PRSTEN PO PRSTEN...

U ovom broju prikazujemo osobine i usporedne testove deset Token Ring mrežnih adaptera najpoznatijih svjetskih proizvođača. I ovaj puta testiranje je obavljeno u National Software Testing Laboratories (NSTL), Plymouth, USA. NSTL je nezavisna organizacija koja se bavi testiranjem osobnih računala i lokalnih mreža.

Dragutin Vuković

Za testove Token Ring adaptera upotrebljena je isla ispitna mreža koja je korištena za testiranje Ethernet adaptera

– Compaq Deskpro 386/20 server pod Novell NetWare 286 V2.15 operativnim sistemom
– Compaq Deskpro 386/25 primarna stanica (na njoj su izvođeni glavni testovi i mjarene performanse)
– 16 x Compaq Deskpro 286 sekundarne stanice (za opterecanje mreže prometom i testove sa visestrukim adapterima)
– Compaq Deskpro 386/20 kontrolna stanica (za automatiziranje testove)

Mreza je prospojena pomoću IBM 8226 pristupnih jedinica za vise stanica (MAU od engl. *Multistation Access Unit*). Za vrijeme cilavog testa kontrolna stanica i 13 sekundarnih stanice imale su instalirane mrežne adaptere IBM 16/4. Ispitivani adapteri ugradivani su u server, primarnu stanicu i tri sekundarne stanice. Mjerenja su se izvodila na primarnoj stanici dok su sekundarne stanice generirale pozadinsko opterecenje mreze.

Aplikacija koja je generirala pozadinsko opterecenje mreže načinjena je pomocu *Foxbase/LAN V2.1*. Izvodila je oko 30 transakcija u minuti. Svaka transakcija pregledavala je indeksirane zapise u tri datoteke, zakljucavala mijenjala i otkljucavala po jedan zapis u svakoj datoteci.

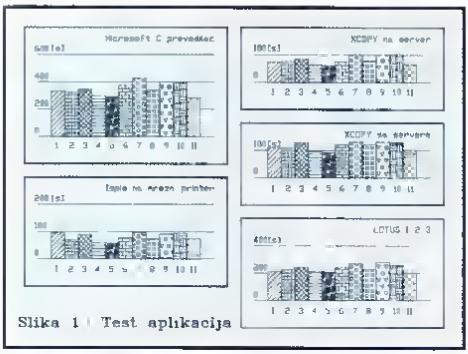
Mrezni operativni sistem je regeneriran za svaki adapter, koristeci upravljacke programe za adaptere koje isporucuje proizvodac adaptera. Mrežni programi za stanice također su generirani s upravljackim programima proizvodaca adaptera. Stanice s adapterima koji nisu testirani (13 sekundarnih i kontrolna stanica) imale su isla adaptera i upravljacke programe za vrijeme cijelog testiranja.

TEST APLIKACIJA

Štampanje u serverski red (slika 1) ispituje sposobnost adaptera da obavlja uobicajene mrezne poslove. Tekst datoteka veličine 660 KB kopiran je na preusmjereni priključak štampača LPT1. Izlaz je naredbom CAPTURE preusmjeren u serverski red za štampanje. Mjereno je vrijeme između pokretanja naredba za štampanje i povratke u DOS.

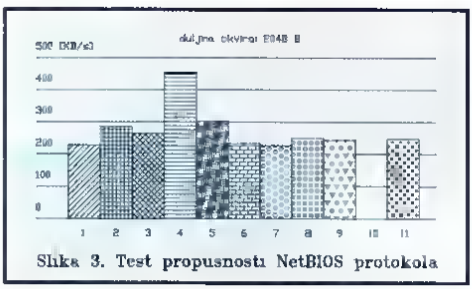
Lotus 1–2–3 simulira svakodnevnu upotrebu elektronickih tabela u mrezi. Ispituju se neke od vise mrežno orijentiranih aktivnosti koje korisnici redovito koriste. Upotrebom makroprograma u Lotusu, punjena je i ponovo spremana tabela od 3 MB, koristeci mrežu za prijenos.

Microsoft C V5.0 uglavnom ispituje uzimanje podataka sa servera. Prevoden je i po-



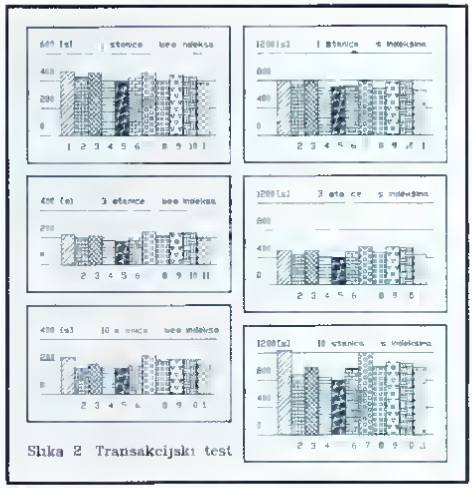
Slika 1 Test aplikacija

Slika 1 Test aplikacija



Slika 3. Test propusnosti NetBIOS protokola

Slika 3 NetBIOS test



Slika 2 Transakcijski test

Slika 2 Test obrada transakcija

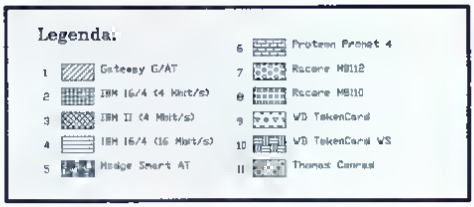


Tabela 2

mrežni adapter	sučelje s računalom	upravljački i ostali programi proizvođača adaptera	podrška mrežnim operativnim sistemima	dodaci
IBM Token Ring 16/4	*8–bita* dijeljena memorija	*dijagnostika*	*Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386* IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 OS/2 EE 1.1 AIX PS/2 OS 3–Open 3+Share	*IBM Token Ring* Netw. Remote Program Load
Madge Smart AT	16–bita DMA gospodar sabirnice	dijagnostika Smart IPX/SPX 802.2 LLC NetBIOS NDIS NetWare	Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 3+Open XENIX	IBM PC LAN 1.3 & NetWare 286 Remote Boot
Thomas Conrad TC4035	16–bita DMA gospodar sabirnice	802.2 LLC NetWare 286/386	NetWare 286 NetWare 386 IBM PC LAN 1.3	
Racore M8110	16–bita DMA	dijagnostika NetWare 286 NetWare 386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1	IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 NetWare 286 NetWare 386 3Com 3+Open	802.2 Plus RPL Rem. Boot Media Filters
GateWay G/AT	16–bita DMA	Novell NetWare NetBIOS IBM PC LAN	NetWare 286 NetWare 386 IBM PC LAN 1.3	
IBM Adapter II	8–bita dijeljena memorija	dijagnostika	Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 OS/2 EE 1.1 AIX PS/2 OS 3–Open 3+Share	IBM Token Ring Netw. Remote Program Load
Proteon ProNet 4	16–bita DMA	dijagnostika NDIS NetWare 286 NetWare 386 IBM Adapter Handler Emul	Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 3Com 3+Open 3Com 3+Share FTP PC/TCP	
WD TokenCard	8–bita dijeljena memorija	dijagnostika NetWare 286 IBM LAN Support Program LAN Manager MAC Layer	Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 3Com 3+Open 3Com 3+Share	NetWare Remote Boot PROM 4–port MAU
Racore M8112	8–bita dijeljena memorija	dijagnostika NetWare 286 NetWare 386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1	Microsoft LAN Manager NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1	802.2 Plus RPL Rem. Boot Media Filters
WD TokenCard WS	8–bita dijeljena mamorija	dijagnostika NetWare 286 IBM LAN Support Program LAN Manager MAC Layer	Banyan Vines 4.0 NetWare 286/386 IBM PC LAN 1.3 OS/2 LAN Server 1.1 3Com 3+Open 3Com 3+Share	NetWare Remote Boot PROM 4–port MAU

Sažeti pregled svojstava mrežnih adaptera, uključujući i interfejs prema računaru i programsku podršku

Tabela 1

Ocjene i cijene mrežnih adaptera	performanse	svojstva	upotrebljivost	ukupna ocjena	cijena (USD)
IBM Token Ring 16/4 Net. Adapter	8.3	8.1	9.8	8.6	895
Madge Smart AT RingNode	8.3	7.7	8.8	8.3	749
Thomas – Conrad TC4035	7.4	8.8	8.6	7.6	595
Racore M8110	5.9	8.4	8.5	6.5	499
Gateway G/Token Ring AT	5.8	6.5	8.6	6.4	695
IBM Adapter II	5.6	7.7	8.5	8.4	650
Proteon ProNet 4	5.8	8.1	6.8	6.2	650
Western Digital TokenCard	4.4	9.2	8.6	5.7	599
Racore M8112	4.4	6.0	7.9	5.3	399
Western Digital TokenCard WS	3.1	9.2	8.6	4.8	499

Ocene iz pojedinačnih kategorija i ukupna ocena za sve testirane adaptere

vezivan veliki program u XLISP 2.0 C izvornom kodu (cca 12000 redaka 250KB) i kreiran izvršni program od cca 150 KB.

XCOPY na server testira prenošenje podataka na server. Kopirano je stablo direktorija (13 grana 130 datoteka) na server naredbom XCOPY /S. Izvorno stablo nalazilo se na disku primarne stanice.

XCOPY sa servera ispituje prenošenje podataka sa servera. Prenošeno je isto stablo direktorija sa servera na disk primarne stanice.

TEST OBRADE TRANSAKCIJA

Ovaj skup testova (slika 2.) mjerenjem intenzivira transakcijske aktivnosti u mreži. Ij. generira veliki broj kratkih paketa sa zahtjevima serveru. U testu je upotrebljeno pet datoteka pod **Foxbase/LAN V2.1**. Svaka transakcija čita iz prve datoteke pronađe i zaključava zapise u sljedeće tri datoteke dodaje zapis u petu datoteku sa zaključavanjem mijenja sve zaključane zapise i zatim otključava sve zapise.

Test obrade transakcija izveden je u šest faza. U prvoj fazi je jedna stanica (sekundarna) obradila 960 transakcija. U drugoj fazi su tri stanice obradile svaka po 320 transakcija bez preklapanja. Ij. nisu pristupale istim zapisima. U trećoj fazi je deset stanica obradilo po 960 transakcija svaka. U prve tri faze nisu upotrebljavani indeksi dok su u sljedeće tri ponovljeni isti testovi ali sa upotrebom indeksa.

Indeksiranje je usporilo obradu jer povećava aktivnost diska i takmičenje za pristup datotekama.

NETBIOS TEST

U ovom testu (slika 3.) mjerena je propusnost adaptera i njihovih upravljačkih programa na najnižoj transportnoj razini. Za ovu svrhu upotrebljena je nešto drugačija ispitna mreža. Četiri stanice (dvije Compaq Deskpro 386s i dvije Compaq Deskpro 386/25) priključene su na jedan MAU kao prsten bez servera. Svaka stanica je opremljena ispitivanim adapterom i odgovarajućim programima za izvođenje NetBIOS protokola prema preporuci proizvođača adaptera. Načinjeni su posebni programi za slanje i prijem podataka korištenjem NetBIOS protokola optimirani tako da ne pristupaju disku niti na bilo koji drugi način obrađuju podatke kako ne bi usporavali prijenos. Tako je postignuto da izmjerena propusnost ovisi isključivo o samom adapteru i njegovom upravljačkom programu.

Kod prstena s brzinom prijenosa 4 Mbit/s maksimalna veličina okvira je 4 KB ali neki adapteri zbog ograničenih spremnika nisu mogli raditi s ovom veličinom okvira. Stoga su na slici praznine u rezultatima.

OCENE NA TESTU...

Stručnjaci iz NSTL nakon provedenog testiranja ocijenili su sve testirane adaptere prema tri kategorije performanse svojstva upotrebljivost. Ocjena performansi proizašla je direktno iz rezultata testova. Ij. predstavlja ocjenu sposobnosti adaptera da obavlja uobičajene svakodnevne zadatke. Svojstva adaptera ocijenjena su na osnovi kriterija podrške mrežnim operativnim sistemima različitim prijenosnim medijima visestrukim protokolima standardima i dijagnostičkim programima. Na ocjenu upotrebljivosti adaptera najviše je uticala njegova fleksibilnost pri instaliranju i konfiguriranju.

Nastavlja se na strani 60

RAT FONTOVA

Profesionalno izdavaštvo odlikuju heterogeni računarski sistemi, mirijada aplikativnog softvera, spektar izlaznih jedinica i niz različitih formata za zapis grafičkog sadržaja. Redakcijski materijal često počiva na jednom sistemu, dok se grafička priprema zasniva na sasvim drugom modelu. Nikako ne smijemo zaboraviti ni mnošto različitih jedinica za separaciju boje, korekciju, i naposljetku – tisak. Kako sve to dovesti u odredeni sklad?

Robert Slaveški

Na žalost tesko. Kada dode vrijeme da se razliciti elementi koji ulaze u stranicu medusobno povežu u jedinstvenu cjelinu postaje jasno da ovi sistemi jednako kao i urednji nisu dizajnirani da rade zajedno. Nakon što dodu do ovog zakljucka izdavači najcesce ocajnicki traguju za adekvatnim proizvodačem koji je u mogucnosti dizajnirati odgovarajuca sucelja kako bi se mogla izvršiti fuzije elemenata u finalnu stranicu. Rezultat može biti jedinstven. Ne prije svega izuzetno skup sistem.

Pocetkom 1990. izdavači jednako kao i proizvodači uvidjeli su potrebu za jedinstvenim mehanizmom kojim bi bilo moguce izvršavati sigurnu razmjenu grafickih podataka ukljucujuci i standard za geometriju stranice koji je i najveci predmet spoticanja u produkciji novina i casopisa. Kao rezultat ove potrebe a sa ciljem da nade adekvatno rješenje osnovan je u lipnju 1990. Komitet za profesionalne izdavacke standarde (Professional Publishing Interchange Standards Committee) sa sjedištem u gdje bi drugdje u Sjedinjenim Državama.

POST SCRIPT...

Citajuci gornje redove sigurno ste se zapitali s kojim je razlogom osnovan ovaj komitet? Zar postojeci PDL jezici na celu sa *PostScript*-om ne rješavaju ove probleme? Zar nije uplavo *PostScript* zahvaljujuci izuzetnim rezultatima koje je davao u rješavanju ovih problema postao jezicnim standardom sloine graficke produkcije. Uistinu odgovor je – DA medutim za globalni pregled trenutne situacije na polju slolnog izdavanja potrebno je pažljivije sagledati povjesne cinjenice i razmotriti neke vazne faktore.

Kada je Apple 1985. godine predstavio svoj prvi laserski printer sa ugradenim *PostScript* interpreterom svi su bili odusevljeni („oduševljeni" je mozda prablag izraz). Od log je trenutka u vlastitom uredu ili kuci bilo moguce provesti cijeli tipografski postupak od dizajniranja i praloma pa sve do tiska i na taj nacin brzo jeftino i jednostavno producirati tiskani materijal zavidne kvalitete. Istovremeno, cijeli se sistem izgraden oko Macintosha odlikovao nevjerojatnom kompaktnošcu. Apple-ov LaserWriter u potpunosti je podrzavao Macintoshevu koncepciju *PostScript* interpretera: ugraden u ovaj printer prilagoden je upravo za ovo okruzenje. Na brzinu napisane DTP aplikacije pisane su iskljucivo za *Post Script*. Svi ovi faktori uvjetovali su izuzetnu medusobnu kompatibilnost ovih jedinica.

Medutim gledano sa današnjeg stanovišta ali i onovremenih grafickih zahtjeva, taj je sistem bio prilicno jadan ali u svakom slucaju sistem izuzetnih mogucnosti i pretenzija. Iz tog razloga vodece softverske kuce razvijaju a ubrzo zatim i predstavljaju DTP aplikacije znatno boljih performansi ali i vecih zahtjeva. U isto vrijeme nezavisni proizvodaci hardvera proizvode nove jedinice manje ili vise kompatibilne za rad sa ovim sistemom. Novu lavinu pokrece kompanija Linotype" kada svojem fotoslogu dodaje RIP odnosno procesor sa ugradenim *PostScript* interpreterom pomocu kojeg je bila omogucena transmisija *PostScript* dokumenata iz Macintosha na Linotype-ov fotoslog konkretnije Linotronic L300.



Drugim rijecima omoguceno je osvjetljavanje *Post Script* datoteka na visokorazlucivim jedinicama raz lucivosti do 2540 1200 locaka po inču. Nedugo za tim Linotype ov program slijeda i druge konkurentske kompanije.

Ovakvu ekspanziju *PostScript*-a nije ocekivao niti Apple a pogotovo ne Adobe. Razvojem perifernih jedinica boljih performansi DTP sistem je postajao snazniji ali sa druge strane gledano i slabiji.

Obzirom da prvotna verzije *PostScript*-a nije bila u mogucnosti svisishodno opsluživati nove uredaje Adobe je tiekventno izbacivao na tržište nove i nove verzije *PostScript*-a ali pri tome zadržavajuci osnovni koncept jezicnog modela kako bi se ocuvala kompatibilnost sa prethodnim verzijama.

...I NJEGOVI NEDOSTACI

Sistemi potpastom performansi perifernog jednako kao i centralnog hardvera, ali i DTP softvera, kljucni nedostaci *PostScript*-a postajali su sve ocitiji. Ovi su nedostaci su posebno došli do izražaja 1989 godine kada je pomocu racunala po prvi puta izvršena separacija boja i slozak separiranih uzoraka.

Istina je da je za sva ova poboljšanja i stalne inovacije zaslužen upravo Adobe sa svojim *Post Script* om. Medutim zadržavajuci osnovnu koncepciju *PostScript*-a koja je danas slicna preko deset godine sto je za programske jezike i više nego previše a ugradujuci u takvu krhku strukturu nove tehnologije Adobe je izazvao nekompatibilnost unutar samog jezika što je nadalje dovelo do pojave cijelog niza sistemskih gresaka.

Ako sloino izdavanje upotrebljavate kao profesiju ili ako zbog bilo kojeg drugog razloga intenzivno radite sa *PostScript*-om lada sle zasigurno mogli ustvidili da vas *PostScript* nije nikada iznevjerio dok god ste unutar njega konstili iskljucivo njegove formalne njegove funkcije. Dapace ukoliko ste ne ovaj nacin konstili *PostScript* lada vas je ovaj jezik mogao i više nego zadovoljiti. Ukoliko ste s druga strane posegnuli za ostvarivanjem koje egzoticne ideje ubacivanja bitmapiranih slika razlicitih formata separacijom boje i slicno lada ste zasigurno vise puta imali znatnih problema u ostvarivanju svoje zamisli.

Ukoliko cak nista imali prilliku uociti ove nedostatke tada sigurno znate za probleme vezane uz arhitekturu *PostScript*-ove organizacije fontova. Da bi unutar *PostScript*-a bilo moguce prikazati odgovarajuci slovni oblik na ekranu monitora. Ie zatim isto slovo ispisati na nekom od ispisnih uredaja sa ugradenim *PostScript* interpreterom potrebno je imati pohranjene dvije vrste fontova.

Za prikaz slovnog oblika na ekranu potrebno je imati odgovarajuci ekranski font a za ispis na printeri nezavisni ali pridruzeni konturni ili kako ih neko naziva – printerski font. Osnovna razlika izmedu ove dvije grupacije ocituje se u tome da su ekranski fontovi definirani u bit mapi dok su printerski fontovi konturni fontovi. Dok je za printerske fontove dovoljno imati samo jednu matricu koja se može povecavati smanjivati i na druge nacine deformirati bez da izgubi na svojoj osnovnoj slovnoj formi ekranski fontovi za svaku velicinu prikaza dati kvalitetu prikaza bila odgovarajuca zahtjevaju poseban font od govarajuce velicine. Ukoliko npr na vašem printeru zelite ispisati font velicine 34 locke a nemate odgovarajuci ekranski font ie velicine *PostScript* ce na ekranu prikazati gitav slovni oblik formiran pomocu ekranskog fonta koji je najbliži trazenoj velicini (npr 32 locke). Dok dakle sa jedne strane na papiru imate ispisano slovo glatkih rubova i sredene slovne forme na ekranu dobivate kubistiku nakazu koja vas oblikom donekle može potsjetiti na traženi model.

Ovaj *PostScript*-ov nedostatak najviše je smetao Apple-u koji je do tada najduže surađivao sa Adobeom i najvise od svih kompanija podrzavao *PostScript* (Apple je jedina kompanija koja je sve do par mjeseci sve svoje laserske printere prodavala iskljucivo se ugradenim *PostScript* interpreterom.) Svima je poznato Apple ovo provodenje politike „lo vidite na ekranu lo dobivate na papiru" (WYSIWYG koncept) *PostScript*-ova fort problematika u potpunosti je odudarala od ove koncepcije.

Posloji jos jedna znacajka vezana uz *PostScript*. *PostScript* je inlenciozno zatvoren jezik. Adobe nije davao nikakve informacije o internoj programskoj strukturi samog *PostScript*-a jedneko kao što nigdje nije objavio algoritamske sheme u kojima bi objasnio nacin na koji funkcioniraju njegovi jezic za definiciju fontova – Type3 i Type1. Ovakva zatvorenost stvarala je prilicne probleme proizvodacima *PostScript* opreme. Te su se kompanije prisiljene gradnji novih uredaja morale osloniti ne izravno štuie podatke što je znatno usporavalo cjelokupan razvoj DTP opreme.

Uz ove tehnicke nedostatke *PostScript* uz sebe veze i niz drugih pravnih problema. Sva ključna patentna prava na *PostScript* pridržava Adobe Systems Incorporated. Kompanije koje *PostScript* interpreter ugraduju u svoje uredaje ostvaruju to pravo putem djelomicnih licenci. Svaka kompanija za tako

i Apple od svake prodane *PostScript* hardverske jedinice Adobeu plaća postotak koji je nerazumno visok i definiran licencnim pravima. Apple-u koji je oduvijek imao pretenzije postati vodećom kompjuterskom kompanijom kada je riječ o stolnom izdavaštvu dugo je trebalo da shvati da svoje ambicije neće ostvariti ukoliko mu prodaja svakog proizvoda ovisi o monopolu kojeg je Adobe uspio ostvariti na području jezika za opis stranice

APPLE UPUCUJE IZAZOV...

Ovakovo više manje pasivno stanje vladalo je na području stolnog izdavanja i računarske pripremeliska sve do polkraj 1989 godine. Do tog su vremena svi proizvođači ali i korisnici znali da *PostScript* boljeg od nekih nerazumnih bolesti ali to nikko nije javno priznavao. Dapače gotovo su svi odreda hvalili *PostScript* i usporedivali ga sa raznim bezantstvima. Ova konjuzna situacija može se objasniti time što su sve vodeće svjetske kompanije na isti način pristupale *PostScript*-u i što se tako mora priznati da *PostScript* uza sve svoje mane nije imao dostojnog konkurenta. Svi su drugi similarni PDL jezični standardi vezali uz sebe jos vece probleme. Uz to uspostavljanju pripremu stranice pomocu *PostScript*-a i pripremu konvencionalnim metodama. *PostScript* jos uvijek ima neiskorištenih prednosti.

U kasnim zimskim mjesecima 1988 godine Apple je obznanio da radi na razvoju novog jezika koji bi u potpunosti trebao zamijeniti *PostScript* na Appleovoj DTP opremi. Novi je standard imenovan simboličkim imenom „Royal". U to vrijeme ovaj Appleov potez nikko nije shvatio preozbiljno. Situacije se drastično mijenja kada je Apple početkom devedesete sa razvojem svojeg tipografskog standarda ušao u koaliciju sa Microsoftom. Ovo je udruživanje zbunilo dosljedno cijeli računarski svijet. Kompanije ci se pravilo još uvijek, nalazu po sudovima oko autorskih prava na grafički konsnički interfejs ujedinile su svoje snage kako bi smjenile *PostScript* novim standardom. Microsoft objavljuje da će Royal postati dio *Presentation Managera*-a njegovog OS/2 operativnog sistema. Ne da će isti model ugraditi u svoje *Windowse* (trenutno se zna da bi svoje obecanje trebao ostvariti u verziji 3.1)

Usporedo sa ovim događajim „Royal" mijenja ime u *TrueType*. Istovremeno Apple za zatvorene krugove prikazuje prvu belu verziju novog jezičnog modela. Osnovna prednost *TrueType*-a nad *PostScript*-om ocituje se u organizaciji fonlova. *TrueType* format na osnovu jedinstvenog konturnog masterka, konstruira pisnterski jednako kao i ekranski font. Rezultat ovakvog pristupa su uvijek ispeglana i sređena na ekranske slova. Tada postaje jasno da *TrueType* nije jezik koji je u mogucnosti u potpunosti opisati grafičku stranicu već samo skup jezičnih rutina za organizaciju fontova u odgovarajuće pakete. Apple medutim najavljuje i *Truetmage* koji bi u kombinaciji sa *TrueType*-om predstavljao kompletnu PDL konfiguraciju.

...ALI ADOBE ODMAH ODGOVARA

Ostale kompanije koje su do jeda proizvodile *PostScript* opremu ostaju zbunjene. Adobe baz podiške Apple-a koji je do jade svesidno podrzavao *PostScript* koncepciju gubi svoj oslonac i ostaje u zraku. U ovakvoj se situaciji prvi snalazi vjerovali ili ne upravo Adobe. On novim dodacima *PostScript*-u uzvraća udarac Apple-u. Rat fontova započinje.

Adobe je svoju konfrontaciju započeo plasiranjem na tržište danas izuzetno popularnog programskog alata pod nazivom *Adobe Type Manager*. Funkcija ATM-a je poznata gotovo svima. Ovaj program u potpunosti oponaša *TrueType*. Dakle on je u mogucnosti iz jedinstvenog Type1 konturnog masterka konstruirati ekranski jednako kao i pisnterski font. Medutim da bi ATM mogao izvršiti ovu operaciju potrebno je imati barem jedan originalan ekranski font bilo koje veličine. Adobe-ov potez ubrzo prate i druge digitalne slovolivnice poput Bitstreama koji plasira svoj „Face Lift" istovremeno Apple i Microsoft periodično organiziraju sada vec otvorene prezentacije na kojima prikazuju nove prednosti *TrueType*-a.

Koliko je ova bitka u emenčkim računarskim ali i financijskim krugovima shvacena ozbiljno može vam potvrditi činjenica da su se naslovi poput Font Wars" mogli u to vrijeme naći ne stranicama časopisa tjednika ali i dnevnika kao što su „Byte" „PC Computing" „PC World" „Financial Times" „Bussinas Weakly" „New York Times „Wall Street Journal" i dr.

U ovakvoj situaciji Adobe mijenja svoje stavove dajući sve potrebne specifikacije vezane uz *PostScript* i Type1 *PostScript* odjednom od inticnozno zatvorene jezične strukture postaje intencionzno otvoren. Adobe medutim ne staje ovdje. Kako bi sto više pomrsio Appleove planove a učvrstio svoj primat Adobe svakim danom izlazi sa novim rješenjima vezanim uz *PostScript*. Prsjelite se samo predstavljanja *PostScript*-a Level 2.

Pocetkom ove godine Apple je napokon izbacio na tržište dva nova ispisna uređaja jedan laserski a drugi linijni pisnter sa ugrađenim *TrueType* fontovima. Uskoro se očekuje i Microsoftov potez.

Nezavisne kompanije proizvodaci profesionalnih DTP uređaja do jada su zbog vlastitih interesa podržavale prvenstveno *PostScript*. Sada u novo nastalo situaciji moraju donijeti veoma važnu odluku. Da nastavili sa proizvodnjom *PostScript* kompatibilnih uređaja ili prihvatili nove standarde. Opcepnhvaceni *PostScript* sliroko rasprostranjen u profesionalnim računarskim sistem-ma grafičke produkcije donekle je osigurao određenu globalnu standardizaciju i na taj nacin znatno olakšao razmjenu podataka.

Medutim ova ce se situacija u potpunosti izmijeniti kada Apple i Microsoft u potpunosti prihvate *TrueType*. Važno je napomenuti da ce tada obje kompanije nuditi *TrueType* besplatno u okviru svojih operativnih sistema. Misim da ce tada njetko tko ci želi na skupu ugradnju *PostScript*-a kada ce u visistem operativnom sistemu imati ugreden adekvatan grafički sistem. Ako dakle nezavisne kompanije zadrže *PostScript* u svojoj proizvodnji i nastave podrzavati Adobeove koncepcije, izbjegavaju razvoj ni proces i zahljeve tržišta. Sa druge strane ne mogu prihvatiti Apple-Microsoftov model koji još uvijek ne nudi cjelovito rjesenje. Čak da i *TrueType* nudi suslavno rješenje bila bi velika greška prihvatiti ga kao standard. Usposlavom *TrueType*-a kao standarda stvari se ne bi temeljito promijenile. Temeljna bi rezlika bila ta da se i cenchi postolak ne bi plaćao Adobeu vec Apple u odnosno Microsoftu. Istina *TrueType* je zamišljen kao znatno otvoreniji format nego što je to *PostScript* medutim čak niti ove činjenica ne mijenja bitno na stvari.

NEZAVISNI PROIZVOĐAČI: PIL

Nezavisni proizvođači su se iz tog razloga odlučili na razvoj posebnog jedinstvenog sli pije svega nezavisnog grafičkog standarda. U svrhu da ostvare sve ove faktore osnovan je razvojni konzorcij a ne dugo zatim i Komitet za profesionalne izdavačke standarde i razmjene.

Komitet je netom nakon osnivanja razmotrio velik broj alternativnih standarada uključujući i ODA CDA le SMGL, ponuđenih od strane nezavisnih proizvođača grafičke opreme. Ovi medutim nisu usvojeni za radne modele prvenstveno zbog toga što su bili suvise slozeni e uz to niti jedan od njih nije u potpunosti rješio sam problem pripreme stranice.

U isto je vrijeme za vlastite interne potrebe kompanija Alex Publishing Systems radila na razvoju svojeg jezika za razmjenu stranice kasnije imenovanim PIL (Page Interchange Language). Trenutno oko deselak vodecih softverskih i hardverskih kompanija zajedno surađuju na razvoju ovog jezika a odnedavno ovaj je model prihvatio i novoosnovani komitet PIL.

PIL je u stvari ASCII bazirani format koji nakon sto se ugradi u odgovarajucu hardversku jedinicu omogucava grafičkom uredniku da iz objekata koji ulaze u stranicu (slike tekstove) pripremi na razlicitim nekompatibilnim sistemima izvuče odgovarajuce geometrijske konture. Integrira ih u stranicu prelom. Odnedavno PIL izmedu ostalih podrzavaju i ključna imena grafičke industrije kao što su Agfa Compugraphic Alex Autologic IBM Information International Lanarine Mycro Tek Quark Sun Microsystems i dr. Ove su kompanije kao i druge organizacije okupljene oko komiteta uspjele jezgrovito rasclanili ranije verzije PIL a zbacili odredene prekomplicirane cjeline dodali nova poodjšjanja na laj način delimiali novi standard.

Kada se govori o PIL-u vazno je napomenuti da ovaj jezik odnosno odnedavno i standard nije patentiran niti jedan proizvođača uključujuci Alex Publishing Systems. Kada je naime Alex zapoceo sa radom na PIL-u prva provedene verzije plasirao je kao *public domain* na sjecu. Tu je politiku kasnije nastavio i komitet. Dostalom danasnji rad komitela najvise se sastoji u naslojanjima da PIL ostane u okviru *public domain* softvera.

Kada se PIL ucvrsti kao opceprihvaceni standard za opis stranice u profesionalnoj grafickoj produkciji konsnic jednako kao i proizvođači mogu ocekivati izuzetne uslede u novoj i vremenu. Cijene postojeceg profesionalnog softvera za integraciju stranicnog prelorna kiecu se od 40 000 DM pa sve do nekoliko stotina tisuća maraka. Dostupnost *public domain* jezika za razmjenu stranice olaksat ce provođenja početnog stupnja sistemske integracije u profesionalnom izdavaštvu. Novi produkti za obliko vanje stranice hardverski jednako kao i softverski lakše ce se integrirati kada dodu na tržište. Izdavači će također profitirati na fleksibilnosti. U mnogim izdavačk m okruzenjima graficki dizajneri rade sa jednim tipom stranicnog preloma dok produkcija koristi sasvim drug sistem. Ova činjenica ceslo uzrokuje situacijom u kojoj osobije koje radi u produkciji mora izvuci finalni prelom iz osnovnih skica.

Specifikacije koje nudi PIL omogucit ce ovim odjelima da koriste alate koji im najvise odgovaraju jer se prelom može izuzetno lako konvertirati iz jednog grafičkog formata zapisa u drugi. Uz navedeno izdavači nece više biti vezani uz jedinstven sistem odredenog proizvođaca. Umjesto da odabiru opremu koja je kompatibilna sa njihovim postojecim sistemom izdavaci ce moci odabirati one uređaje koji najvise odgovaraju njihovim potrebama bez obzira na njihovu kompatibilnost. O problemima integracije bitnul će se PIL.

Jednostavna dokumentacija i sama koncepcija jezika trebala bi omoguciti jednostavno učenje. Još lakše korištenje PIL a. Komitetov cilj je razviti jezik kojeg bi bilo moguce naučiti uz osnovno programersko znanje za svega dva do tri sata. Dokumentacija koja ce obuhvacati opci pregled opis naredbi specifikacije trebala bi imati manje od 100 stranica.

Upravo dok pišem ove retke jun 1991 u Americi se održava ANPA konferencija na kojoj bi se trebala promovirati inicijalna verzija PIL a. Brojne kompanije trebale bi demonstrirati razmjenu stranice geometrijske ispis na laserske pnnlere i osvjetljavačke jedinice i uređivanje stranične strukture. Buduce verzije PIL a trebale bi reagirati na povjalne informacije dobivene od izdavačke javnosti te zatim dolijerati postojeci model na taj način uciniti PIL još privlačnijim.

Koliko god se medutim PIL razvio on je zamišljen kao jezgrovito rješenje za probleme profesionalne grafičke produkcije. Ovaj sistem najvjerojatnije nikada nece emigrirati u kuće i urede za potrebe osobne grafičke produkcije. Iz ovog cemo sa razloga u iducem broju pozabaviti vise o jezicnim formatima za svakog čovjeka – *TrueType* i *Type 1*.

SOPSTVENA KONFERENCIJA

U prošlim „Računarima" smo upoznali VAX-ov konferencijski sistem NOTES, kao i komande koje koristite kada poželite da učestvujete u nekoj od brojnih već postojećih konferencija. Ovoga puta idemo korak dalje – naučećemo kako se kreira svoja sopstvena konferencija!

Dejan Ristanović

VMS ne postavlja nikakva posebna ograničenja oko broja konferencija koje svaki korisnik može da kreira: broja članova neke od tih konferencija kao i broja poruka u njoj – sve to može da raste koliko god je potrebno. Treba međutim znati da se leksi konferencijskih poruka upisuje u datoteku sa ekstenzijom NOTE čije je ime jednako imenu konferencije – ova datoteka raste dok to vasa disk kvota dopušta a onda dodavanje novih poruka u konferenciju postaje nemoguće. Naravno, ako ne vašem sistemu mehanizam disk kvote nije aktiviran konferencije mogu da rastu praktično beskonačno (u granicama prostora na disku, naravno) što opet ne znači da u toma treba pretjerivati. Ukratko rečeno formiranje konferencija samo ako vam je zaista potrebna, održavanje je pažljivo i ukinite kada potrebe za njom prestanu. Samo se po sebi razume da konferencije koje su pocele kao privatne, a zatim po značaju prerasle amaterske okvire mogu uz saradnju sistemskih programera poslati „opste dobro" u kom slučaju ierele sistemsku (a ne vašu) disk kvotu i prema tome mogu neograničeno rasti.

OTVARANJE NORFERERCIJE

Slika 1 prikazuje prvu fazu kreiranja nove konferencije – čitav posao je obavila naredbe CREATE koja nas je najpre pitala za ime konferencije a zatim omogucila i unošenje prve uvodne poruke na temu broj 1. U okviru ove poruke treba predstaviti konferenciju opisati uređivačku politiku" i reci par reči o moderatorima. Ukoliko je, naravno, konferencija namenjena malom broju prijatelja sav ovaj formalizam gubi na značaju pa prva poruka može biti i neka šala ili se ne mora ni unaći.

Jedino na šta treba skrenuti pažnju je ono

CREATE CONF $FZ:[RACUNARI CONF]PROBA

Filozofiji VMS-a bi mnogo više odgovaralo da se otkuca

CREATE CONF PROBA

ili ako ce se konferencija nalaziti u nekom drugom direktorijumu

CREATE CONF [.CONF]PROBA

U ovom slučaju se međutim direktorijum u kome se nalazile ne smatra podrazumevanim direktorijumom pa bi pomenuto CREATE CONF PROBA pokusalo da kreira datoteku u nekom sistemskom direktorijumu koji je namenjen konferencijama na primer DRC1:[NOTES]. Pošto „smrtni korisnik" obično nema pravo da piše po sistemskim direktorijumima VAX bi vas upozorio porukom *Insufficient privilege or file protection violation* i odbio da kreire konferenciju. Zato je potrebno zadati kompletno ime.

Sledeće moguća zabuna je dodavanje novе konferencije u spisak onoga što pratite (iako je u pitanju vaša" konferencija. VAX je nece automatski dodati u NOTEBOOK NOTE – moraie to eksplicitno uraditi komandom ADD ENTRY. Sto se moze uraditi na dva načina koje začudo nisu baš ekvivalentna. Možeta naime da otkucata ADD ENTRY [DIR]IME ili ADD ENTRY ČVOR::[DIR]IME gde je ČVOR oznaka računara na kome sta konferenciju kreirali.

U prvom slucaju svojoj konferenciji pristupate kao najobičnijem ljudu bez „pomoći mreže dok u drugom sebe stavljate u položaj nekoga ko pristupa konferenciji sa udaljenog čvora. Prostor nam ne dopušta da se ovde upuštamo u preciznija obavešenja, ali bismo vam svakako savetovali da se ukoliko ce vasoj konferenciji pristupati korisnici sa drugih čvorova opredelite za ovu drugu varijantu ij. da kao na slici 2 otkucate ADD ENTRY ČVOR::[DIR]IME – samo cele tako biti sigurni da ste sve podesili tako da svako kome odobrite pristup zaista može da učestvuje u radu konferencije! Iz rerije opisanog razloga pri zadavanju imena konferencije se osim čvora mora navesti i kompletna staza do vašeg direktorijuma.

SPOLJNA...

Slike 2 pokazuje da stvari ne teku baš kako što smo očekivali – pokušaj da pristupimo konferenciji je rezultirao porukom *No privilege to write or modify this conference* – VAX nam dopušta da čitamo poruke ali svaki pokušaj da unesemo nekl odgovor rezultira porukom o greški.

Problem je zapravo u tome sto se konferencijski sistem oslanja na VMS i samim tim na njegov mehanizam zaštite: datoteka NOTES na to dograduje svoje zaštite: ali kada treba pristupiti datoteci PROBA.NOTE programu NOTES ne ostaje nista drugo nego da pozove odgovarajucu funkciju VMS-a. Ta funkcija je očigledno vratila status datoteka PROBA.NOTE ne može da se otvori za upis i programu NOTES ostaje samo da se tom ograničenju prilagodi.

Razumeli smo odakle poruka o greški ali je time problem samo pomeren za jedan korak – zašto nam VMS ne dopušta da upisujemo u svoju sopstvenu datoteku PROBA.NOTE? Najobičnije DIR /PROT ca pokazati da kao vlasnik datoteke imamo sva prava ne nju pa i pravo na upis. Zagonetka? Pa i nije – za sada uzmita kao činjenicu (nešto docnije cemo saznati zašto je neophodno da bude tako) da datoteci PROBA.NOTE za vreme rada konferencijskog sistema ne pristupamo mi nego neki lažni, fiktivni korisnik (izraz je neprecizan ali je to najlakše razumeti) koji se zove NOTES$SERVER. Takav korisnik nema dovoljna prava na datoteku PROBA.NOTE, pa odatle i tajanstvena poruka.

Jeden od načina da serveru konferencijskog sistema omogucite pristup datoteci je da (van NOTES-a) otkucate SET PROT=W:RW [.CONF]PROBA.NOTE a zatim i SET PROT=W:E CONF.DIR odnosno SET CONF=W:R [.]IME.DIR gde je IME naziv vašeg osnovnog kataloga. Na taj način svako (pa i NOTES$SERVER) može da menja vašu datoteku PROBA.NOTE pa ce kompletan dalji rad teći sasvim normalno. Ovakvo resenje međutim, nikako nije dobro – NOTES$SERVER može da pristupa vašoj konferenciji ali to može i svaki drugi korisnik bilo kog racunara koji radi u mrezi sto ne znaci samo da vaša konferencija neće biti lajna nego i da ce svaki destruktivni elementi biti u mogucnosti da potpuno uništi njen sadržaj. Sada vidimo zasto je fiktivni NOTES$SERVER potreban – treba nam čak i način da se ostalim korisnicima onemoguci **bilo kakav** pristup datoteci ali i da svaki korisnik po potrebi i pod strogo kontrolisanim uslovima zaštićen imenom NOTES$SERVER može delovati na konferenciju. Na taj način je „pomiren" bezbednosni mehanizam sistema NOTES sa bezbednostim mehanizmom VMS-a.

Potrebno je dakle da datoteku zatvorimo za citav svet, ali i otvorimo za NOTES$SERVER – slika 3 pokazuje način da se to na najjednostavniji način obavi.

...I UNUTRAŠNJA BRAVA

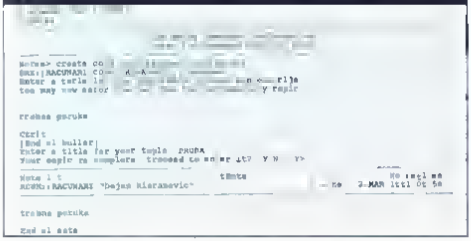
Pošto je „spoljna" brava zaključana prelazimo na „unutrašnju" (slika 4). Po ulasku u konferenciju otkucali smo najpre SET MODERATOR čime smo sebi dopustili korišćenje moderatorskih naredbi – u cilju zaštite od grešaka, veoma je pogodno da moderator konferencije postaje moderator tek kada to zatraži (pre korisćenja neke od „opasnih" naredbi) a ne uvek kada ude u konferenciju. U ovom slučaju te „opasne" naredbe su bila SET CONF/RESTRICT=MEMBERS čime smo konferenciju proglasili „zatvorenom" tj. ograničili pristup na ljude koje sami stavimo na listu članova. U startu je kao sto se sa slike 4 vidi u listi jedino onaj ko je konferenciju kreirao a uz njegovo ime stoji slovo [M] što znači da ima moderatorske privilegije.

Primetimo da komanda CONF SHOW i SHOW MEMBER * može da izvrsi svako ko pristupi konferenciji dakle ne samo moderator. Ovo je ujedno i veoma dobar nacin da saznate nešto više o nekoj od konferencija koje pratite upoznate moderatora(e) i uopšte saznate kakva prava vi kao clan konferancije imate.

Šta se dešava ako konferenciji pokusa da pristupi nezvani gost"? Vidi sa na slici 5 – NOTES$SERVER je pristupio datoteci pročitao ko su članovi i pošto je primalio da posetioca nema u spisku ljubazno ga upozorio da se radi o „zatvorenoj" konferenciji. Oslalak price bi mogao da leče na sledeci način – vlasnik konferencije dopušta pristup novom članu a onda mu naredbom **set moder** dodeljuje i moderatorske privilegije u konferenciji. Naredbama poput **add member ubbg::aristan /priv=moder** i **sel member racunari /node= (uek rcum)** mozete da omogucite samome sebi (ako imate istoimeni račun na drugom čvoru DECnet-a) pristup svojoj konferenciji.

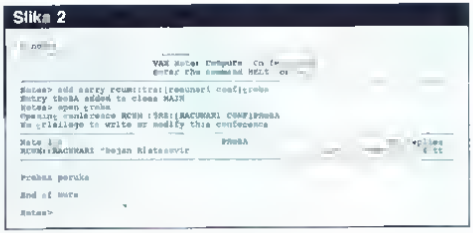
Koji su još poslovi moderatora? Ako se radi o privatnoj konferenciji jedino da se stara o svojoj disk kvoti. Ukoliko ste međutim moderator neke veće konferencije moracete da se trudite da stimulisete diskusiju: brisete „promasene poruke i tome slicno posao je olakšan činjenicom da su moderatorske naredbe iako

Slika 1



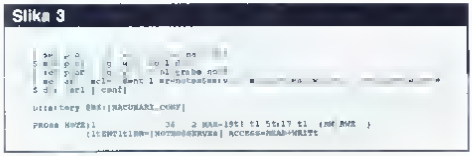
Prva faza kreiranja nove konferencije – čitav posao je obavila naredbe CREATE

Slika 2



Dodavanje sopstvene konferencije u spisak onoga što pratite (bolji i sugurniji način)

Slika 3

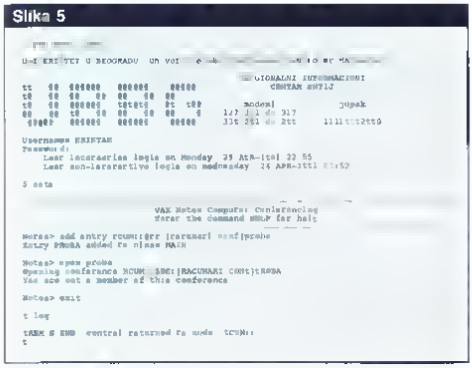


Zatvaranje datoteke za čitav svet i otvoranja za NOTES$SERVER

Slika 4



Slika 5



'Nezvani gost' – posetilac koji nije na spisku – ne može da pristupi vašoj konferenciji

Naredbom SET MODERATOR omogućujemo sami sebi korišćenja moderatorskih naradbi

malobrojna pa lako na primer nemala mogućnosl da poruku iz jedne tame prenesete u drugu. Važno je zapamtiti da pre svake operacije (ili niza operacija) nad tudim porukama morate otkucati SET MODER jer će vam u protivnom operacije biti zabranjene.

Ukoliko zaključite da vam konferencija koju ste kreirali više nija potrebna jednostavno je sa DELETE ENTRY PROBA uklonila iz vaseg „notesa" a onda izadile u VMS i otkucajte DELETE [CONF]PROBA NOTE *

ACL LISTE

Naša serija tekstova o elektronskoj pošti izazvala je dosta interesovanja među konsnicima DECnet-a pa tako redovno primamo i brojna pisma (ne ona papirnata naravno) sa pitanjima i predlozima. U velikom broju tih pisama od nas se traziio da objasnimo princip i upotrebu *Access Control* lista čemu ćemo se ovom prilikom odazvati – treba najzad razumeti naredbe SET ACL sa slike 3!

Mehanizam kontrole pristupa datotekama koji smo do sada upoznali se zasniva na podeli svih konsnika sistema u svega četiri celine: sistemski konsnici vlasnik grupa i svet. Često je ovakva podela sasvim dovoljna ali je za neke stvari jednostavno „pregruba". Šta na primer da rade **dva** konsnika koja rade na zajedničkom poslu i koji jeden pred drugim nemaju tajne a opet ne bi želeli da nekom trecem dopuste da zagleda u razultate njihove saradnje? Ne mogu uraditi bas ništa osim da svako kaže onom drugom svoju lozinku što sa bezbadno sne lačke nije ni malo prijatno.

To je jedna krajnost – da pogledamo i drugu. U nekakvom „idealnom" sistemu mogla bi se formirati matrica N*M gde je N broj datoteka a M broj konsnika – za svakog konsnika se može definisati pravo pristupa na svakoj od datoteka. Iako veoma fleksibilno ovakvo rešenje je potpuno neprihvatljivo već za sistem sa nekoliko stotina konsnika i nekoliko deseina hiljada datoteka – matrica bi poslala toliko vali ka da bi ugusila čitav računar.

Zato su se konstruktori VMS a počevši od verzije 4 dosetili da datotekama dodaju ACL liste. Ukoliko ACL lista za neku daloteku na postoji ili ukoliko dati konsnik nije u njoj za njegova prava pristupa vazi standardna podela na sistem, vlasnika grupu i svat. Ukoliko se međutim njegov UIC nađe u listi važi ono što u njoj piše pa bilo to više ili manje od onoga na šta bi konsnik imao pravo po osnovi (S O G W) seme. Na taj nacin dakle možemo nekom konsniku dozvoliti neograničen uvid u neke (ili sve) svoje datoteke ali imamo i prilično perverznu mogucnost da lakav uvid dopustimo svima **osim** nekome ko nam nije simpalican! Da vidimo kako se to radi.

Definisanja ACL lista za neku daloteku može se obaviti na nekoliko načina. U jednostavnim slučajevima se stvar najlakše obavi iz komandnog moda – sa SET ACL. ACL = (IDENTIFIER=NOTES$SERVER ACCESS=READ+WRITE) [CONF]PROBA NOTE smo dali



pravo nekome čiji je UIC NOTESSSERVER da čita i piše po datoteci PROBA NOTE. Primaćujemo da se prava pristupa razdvajaju plusem a ne blankom kao u vaćini VMS komandi a dodaćemo da uz prava READ WRITE EXECUTE i DELETE može dodati i CONTROL – do pušlamo nekome da ubuduće kontroliše prava pristupa nekoj našoj datoteci baš kao da je njen vlasnik! Alternativno moža sa koristiti ko manda SET FILE /ACL ali to nije preporućljivo – radi se o po rećima DEC-a zastarjeloj komandi koja će se izgubiti u nekoj od narednih verzija VMS a

Ukoliko je ovakvo zadavanje iz komandne linije prekomplikovano može se olkucati SET ACL /EDIT IME TIP a zatim u klasićnom editoru uneti ACL listu. Dvo je narocito vazno u slućajevima kada ACL lista naraste posto lada **redosled** čitanja postaje bitan što se doduse moža sredit i iz komandnog moda ali uz mnogo više problema

Dodajmo jos da ono što pišemo iza IDENTIFIER= ne mora da bude baš UIC – ponekad sistemski programeri odluće da nekoj grupi korisnika dodele zajedničko „ime" koje se onda može navesti kao i pojedinćnaćni UIC. Neka imena su osim toga sistemski delimisana i možete ih videti sa SHOW PROCES /ALL – samim tim što je proces interaktivan on će na primer imati „pravo" zvano INTERACTIVE. ako dolazi preko mreze imace „pravo" NET i lome slićno. Na taj nacin možete pojedinim grupama korisnika spreći ti omogućiti pristup delolekama na osnovu naćina kojim dolaze do sistema. Na primer se SET ACL /ACL=(IDENTIFIER=DECNET ACCESS=NONE) TAJNA TXT zabranjujete svim korisnicima koji se javljaju sa drugih nodova da citaju TAJNA TXT

ACL liste omogućavaju i mnoga druge slvari medu kojima je posebno zanimljivo „nasleđivanje" – možete da sredila da sve datoteke koje bilo ko kreira u vašem katalogu autometski dobiju zeljenu ACL listu. Svi ti specijaliteti na žalost izlaze izvan okvira ove serije lekstova pa vam predlazemo da se o njima raspitate kod vaših sistamskih programera ili da proćitate odgovarajucu dokumentaciju

Posto smo uglavnom zavrsili sa „domaćim okvirima" u iducem nastavku ova serije lekstova krecemo u svet – ućicemo kako se radi na udaljenom racunaru i kako se elektronska pošta šalje u neki udaljeni a ipak kompjuterizovani kutak Zemljina kugle!

Zahvaljujemo se EARN-u (Beograd) Institutu Informaličkih Znanosti iz Manbora (RCUM) Racunskom centru Elektrotehnićkog fakulteta u Beogradu (BUEF) i Univerzitetu u Ljubljani (UEK) na pomoći pri realizaciji ove serije lekstova. Komentare očekujemo u Sezamovoj konferenciji KOMUNIKACIJE ili u vidu prvalnih poruka autoru (*mail send dejan*). Takoda preko DECnet-a na adrese UBBG ERISTAN::RCUM::RACUNARI ili UEK::RACUNARI

IZMEĐU RAJA I PAKLA

Činjenica da je kompjuter gotovo svakome dostupan mnogima tjera strah u kosti. Ne morate se, naravno, bojati da će kompjuteri u skoro vrijeme samostalno zavladati svijetom. Iako je samo hrpa silicijskih čipova u metalnom kućištu, uz pravoga znalca može postati opasno oružje, možda čak ubojitije od ma kakve puške.

Andrea Maja Fajdiga & Darko Bolat

U kompjuterskim bazama podataka ponekad se nalazi više stvari od vrijednosti nego u trezorima banaka. Da bi se došlo do njih nije potrebno proveljivati debele zidove. Štoviše po zastarjelim zakonima mnogih pa i najrazvijenijih zemalja mnogi oblici kriminela pomocu kompjutera nisu čak ni kazniivi

Godine 1986 službenik firme Volvo izmjenio je podatke na magnetskoj traci čiji je sadržaj bio stanje dividenda Volvo akcionara u ukupnoj vrijednosti 53 Mio SKR (oko 7.6 Mio ECU). Podatke je izmjenio jako da je svojem prijatelju izvjesnom Bengtu poslao" golovo cjelokupnu sumu kojih 50 Mio SKR. Ovaj ih je posva legalno podigao. Ipak Bengt je uhvaćen i suden, no sud ga nikada nije osudio jer Bengt ništa nije fizički ukrao. Puštenje na slobodu, dočim je službenik koji je izmjenio podatke o ekcionarima zauvjek ostao nepoznat

VISOKOLETEĆE PLJAČKE

Godine 1988. akupina namještenika jedne od najvećih švajcarskih banaka uhvacana je pri pokusaju da pošalju 32 Mio SFR preko kompjuterska mreze iz Ziirjale UBSa u Londonu na svoje konte u Lyonu

Ovakve visokoleteće pljačke naravno dobivaju ogroman publicitet. no mnogo slićnih prekršaja prode nepnmjećano ili pak ošlećene strana primjeti de se nešto desilo no nisla ne poduzima. Na osnovi delekliranih zlocina pomoću kompjutera (izv Compular Aided Crime) ocjenilo se da se samo u Zapadnoj Evropi godišnje oko 3 miljarde ECUa gubi na taj nacin. Ilustrativan je primjer sedamnaestgodišnjeg pripravnika National Westminster Bank koji ćak nije ni imao skoro nikakvog iskustva u radu s računalima. Što ga nije sprijecilo da s jednog terminala u banci pošalje svom prijatelju 1 Mio engleskih funti. Kinci su uhvaćeni samo zahvaljujuci lome što su odmah počeli namilce trošiti tu lovu.

Pljačkanje banaka pomocu kompjutera je obićnom čovjeku najlakše razumljiv oblik kompjuterskog kriminala. No pored direkine krađe u tu grupu „ludskih aktivnosti" idu i neovlaštene manipulacija podacima koji se nalaze u kompjuterima, uništavanja, kopiranje i prodavanje tih podataka. Je naravno neovlašteno čeprkanje po kompjuterskim sistemima od strane neautonziranih osoba. Ovo posljednje pripisuja se uglavnom svjetu hakera. Jj onih najvise ekstremnih mladica kojima je cilj neovlašteno prodnjeti kamo nitko nije ostaviti kakav trag. Ie ohći. Po tome su u Evropi prilično poznati i na zlu su glasu pripadnici tzv. Chaos Computer Cluba iz Njemačke. Prije nekoliko godina je jedan od pripadnika CCC uhapšen u Parizu pod optužbom da je neovlašteno prodro unutar racunala NASA. Pošlo je vecina kompjulerskih sistema dostupna i preko obićne telefonske veze što vrijedi čak i za veća računala u jugoslavenskoj akademskoj mreži sve što „napadaču" treba za provaljivanje jeste osobni računar i modem. Neke aktivnosti provalnika su relativno nedavne. Iako se službenici belgijske vlada u čiji sistem su ušla dvojica klinaca le opremila zapisnike sa sjednica vlada šaljivim komentarima vjerovatno ne bi složili s tom konstalacijom. No puno vise stela od cak i najzlobnijeg „hekera" u komercijalnim firmama. Ia raznim vladinim organizacijama obično počine eutonizirani konsnici koji zloupotrebe svoja ovlašlenja.

Očito je da se takvom obliku kriminala posvećuje premalo ili nimalo pažnje. Pravno izgleda da je to područje posva nedelinirano. barem kod nas. Medutim iz navedenih je primjera očito da je takve oblike kriminala vrlo ješko otkriti dok samo izvođenja za počinioca ne predstavlja golovo nikakav rizik po vlastiti zivot. Reki bismo gotovo da je doba pljačkanja banaka valrenim oruzjam prošlost kojoj još pripadaju nepnlegodeni

VIRUSNE ZARAZE

Mnogo pažnja se na poklanja niti zaštiti računela protiv sve agresivnijih kompjuterskih virusa. Njih vec prave svakojake vrste „pacijenata". Od prvobitnih virusa koje su iz zabave (?!) radili nezaposleni programeri, danas smo u en kada već i same firme za zaštitu od virusa „dodatno zaraduju" proizvođenjem vtastitih mušterija. Poznat je i slućaj kada je deselak tisuce zarazenih diskela s nekim programom za medicinske centre našlo svoje žrtve. U neko doba virus bi ispisao da valja poslati 300 USD na određeni bankovni račun u Panami kako bi podaci ostali na tvrdom disku sačuvani. U protivnom, virus nikada ne bi nazad dekodirao tzv. FAT labelu na kojoj pise gdje se neki podatak na tvrdom disku nalazi fizički. I k nama u Jugoslaviju virusi dolaze bez ikakva kašnjenja u odnosu na razvijeni svijet. Srećom i ljekovi protiv viruse. Iekoder

Kompjulerske su mreze takoder vrlo ranjive. Od svih ćemo slućajeva spomenuti samo onaj kada je izvjesni Robert Morris Jr. zarazio oko 6000 kompjutera na američkoj kompjuterskoj mrezi Internet. On je koristeći „bug" u UNIX programu za distribuciju elektronske pošte želio „samo" osigurati sebi dostjup do bilo kojeg računala u mreži. Njegov bi program „čekao" na Roberta. Ie kada bi on došao, program bi ga pusio u sistem mimo sistemskih procedura za provjeru identiteta. Program je međutim i sam imao grešku u kodu. oteo se kontroli, te se počeo nekontrolirano „množiti" zahljevajuci sve više procesorskog vremena za sebe. zaustavivši posve rad na zaraženim računalima. U ovo kolo nisu bili „uhvaćeni" samo sveučilišni kompjulan. iako su li prelrpjeli najveću štetu nego i kompjuten vladinih organizacija vojske i civilnih ustanova. Morris se na sudu branio kako „nije imao namjeru" no šlela je bila višemiljunska u posve opipljivim dolarima.



le je Morris ipak osuđen. No, kako je taj proces bio jedan od prvih, on je ipak relativno blago kažnjen s desetak tisuća USD globe. Je zebranom korišćenja kompjutera i modema u nekom panodu. Tu ja i pouka, jer dosta nije bitno kako nekko nije imao namjeru pokazati ranjivost sistema, ako on sam učini štetu koja je veća od koristi što se otkrije greška u sistemu.

NA VELIKA VRATA

O (ne)sigurnosti Ethernet-a najpopularnijeg lipa lokalne mreže, imam posebno mišljenje. Njegova je nesigurnost lolika da svakim danom raste potreba da se taj tip mreže zamijeni nečim sigurnijim, pa makar i skupljim. Taj je tip mreže karakterističan je po tome što „jedan govori-ostali-slušaju". Sva računala u mreži su priključena na komad koaksijalnog kabla, ne čeker. Kada neko računalo želi poslati kakav podatak kojem drugom računalu, ono tada to učini putem tog alata. Podatke prihvaca samo ono računalo koje odgovara adresi u zaglavlju podatka. Ostala računala pri tome osluškuju, aler te kada je on slobodan za prijenos. Jada one pokušavaju svoj prijenos podalaka, itd.. Praktično je, međutim, moguće prisluškivati sav promet koji ida mrežom te uz nešto programerskog znanja provaliti u bilo čiji račun (izv. user account). Za to je potrebno samo malo fizički nezaštićenog Ethernet-a koji pripada mreži. Zamislite samo koliko košta oklapanje Ethernet-a u zavarene čelične cijevi na površini nekog sveučilišnog kampusa, površine nekoliko hektara. Eto, na MIT-u su pojedine dionice upravo tako zaštićene.

Naravno, ni pojedina veća računala niti kompjuterske mreže nisu posve nezaštićene. No oklopljena vrata i zidovi oko kompjuterskih trezora nalaze se u programskom kodu. Novi operacioni sistemi te drugi softverski paketi ponekad dodu na tržište s velikim rupama u tim oklopima, koje se obično otkriju tek kada je već kasno. Lozinka (izv. password) je ključ koji bi trebao otvoriti ulazna vrata u sistem samo njegovim pravim korisnicima. To je niz znakova koji korisnik mora ukucati nakon svog imena (izv. usernama) kako bi uopće mogao početi s radom na svom računu na kompjuteru. Princip je sličan kao kod zidnih sefova, ij. provalnik će ješko slučajno pogoditi pravu kombinaciju. No korisnici često koriste lozinke koje se lako pamte. Zna to biti vlastito ime, ime nekoga od najdražih ili pak kakav značajniji datum. Pogadanje ovakvih lozinki je vjerovatno najlakša i najuspješnija hakerska metoda provaljivanja. Postoje i sofisticiraniji načini pogađanja lozinki. Na kompjuterima koji koriste BSD verzije Unix operativnog sistema moguće je pročitati kodirani zapis lozinki. Jako se kod uglavnom ne može probiti, moguće je kodirati različite riječi istom metodom te provjeravati da li dobiveni rezultati odgovaraju zapisu. Već neko vrijeme postoje programi koji ovo rade koristeći rječnike. De bi se izbjegao ovaj napad od korisnika se očekuje da imaju lozinku koja se sastoji iz nasumično odabranih slova i brojeva. Ovakvu lozinku je jako ješko provaliti, ali i zapamtiti. Tako firma Security Dynamics iz Cambridga prodaje sistem koji svaku minutu mijenja lozinku svakom korisniku. Korisnik ima kod sebe karticu na čijem displeju se sinhrono s računalom svaku minutu mijenja niz brojeva.

Pogađanjem lozinki u kompjuterski sistem se provali kao kroz glavna ulazna vrata. No „bugovi" u softveru ponekad ostave nezaključana stražnja vrata, za koja nitko i ne zna. Na računalima pod Unix-om postoji mogućnost ulaska u kompjuter bez lozinke, kako bi se olakšala distribucija softvera u javnom vlasništvu te drugih dokumenata. No stara verzija Unix-a od prije nekoliko godina je dozvoljavala korisniku „anonymous" da sa tog korisničkog imena bez ukucavanja lozinke uđe u sistem kao „root" ij. privilegirani sistemski administrator i dalje radi što god poželi, pa čak i obriše sve podatke na sistemu.

No „bugove" u operacionom sistemu BSD Unix su sistemski programeri nakon počinjene štete relativno lako otkrili i uništili, jer se u prodaji nalazi originalni izvorni kod. To nije slučaj s većinom komercijalnog softvera. Ako kupite skupu radnu stanicu, dobit ćete s njom i operacioni sistem, no samo izvršnu verziju. Ako se u bilo kojem programu nalazi „rupa" bit ćete posve bespomoćni. Možete naravno nazvati proizvođača, no nemate nikakvog utjecaja na to, koliko će njemu trebati da otkloni „kvar". Najsvježiji je primjer komercijalne verzije Interactive UNIX-a 386/ix koja ima takav bug da omogućava svakom običnom korisniku da postane „root" ij. privilegirani konsnik. Bug je toliko svjež i opasan, da se zbog kućine instaliranih 386/ix sistema kod nas ne usuđujemo opisati gdje je kvaka. Dignuta je pnjična hajka na firmu Interactive, no njihov odgovor bijesnim kupcima i dalje je „radimo na tome".

Mnogo zloupotreba kompjutera moglo bi se spriječiti poštivanjem sigurnosnih mjera. No kodiranje datoteka, postavljanje različitih sigurnosnih barijera oko važnijih klasa podalaka bilježenje svih transakcija koje pojedini korisnici poduzimaju na posebno zaštićene datoteke te stalno provjeravanje tih datoteka, pored toga da je skupo, usporava ne poneked čak i onemogućava rad korisnicima sistema. Često su rezultati loga trzavice između običnih korisnika i ljudi zaduženih za sigurnost.

NI MI NISMO NAIVNI

Kakvo je stanje kod nas? Dobar dio velikih računala na sveučilištima i istraživačkim institutima, pa i komercijalnim ustanovama, radi pod operacionim sistemom VAX/VMS. Taj je operacijski sistem u mnogočemu sigurniji od UNIX-a, no i on ima svoje kvake. Tako firma DEC šalje opise bugova i načine kako se oni otklanjaju. Vise od tri stotine DEC računala je umreženo, no jugoslavenska DECNET akademska mreža je siroče o kome se dobrovoljno brine nekoliko sistem operatera iz raznih krajeva zemlje koji za to nisu nili posebno plaćeni. Tako je sigurnost pojedinih računala pa i čitave mreže stvar svakog sistemskog operatera posebice. Pokušaja provaljivanja u mrezi ima, a među uspješnija načine spada pogađanje prirodnih lozinki. Prije nekog vremena sam lako kod ulaska u sistem dobile ispisano „20 failures since last successful login". Stvarno ma zanima koje riječi je isprobavao nesuđeni korisnik mog računa. Pored radoznalosti provalnike koji kod nas provaljuju u akademsku mrežu pokrece želja da se dode do nekih skupih usluga, kao što je to interaktivno uključivanje u strana mreze i kompjuterske servise.

Dakle, na području zaštite kompjutera od raznih vidova zloupotrebe – od pisanja neduž nih šaljivih lekstova u lude ime distribucije virusa do direktnih krađe podalaka kao što su svote na bančnim računima – sadašnji i budući softveraši i hardveraši ća morali poraditi u narednim godinama, kako ne bi kompjuterski raj postao kompjuterski pakao, gdje se svaki dan pojavi novi virus, gdje svako malo „nestanu" podaci s diskova, gdje nisle posva sigurni u privatnost vlastite E_MAIL prepiske i slično. Ni alternativa ostrih sigurnosnih mjera, gdje bi korisniku većeg kompjutera za svako pretraživanja datoteka trebalo deselak ovlašćenja, gdje su pojedini kompjuteri odvojeni od mreze za svaki slučaj, nije baš ružicasta.

SEDAM SAMURAJA

Ljude koji se bave neuralnim mrežama u računarskim krugovima u najmanju ruku smatraju šarlatanima, naivnim budalama i podlim lažovima. Neuralne mreže, međutim, nisu više tako daleko od stvarnog života i — velikog novca

Saša R. Jović

Kada razgovarate sa ljudima sa jakim matematičkim znanjem vrlo brzo dobijete utisak da oni klasifikuju računarđije u tri grupe. U prvu spadaju oni koji znaju matematiku. Ti se bave oblastima kao što su teorija kompleksnosti kompleksnost bazirana na informaciji razne verzije numeričkih algebarskih aplikacija i raznovrsna primene verovatnoće. Ti su OK istina mogli bi da počnu da se bave pravom cistom matematikom ali i to što rade nije loša. Druga grupa su razni hardver i softver hakeri. Oni istina pojma nemaju sa matematikom ali su to ga svesni i brčkaju po stvarima koje se kako tako bar za sada mogu savladati i bez matematičke podloge. I oni su OK istina ne znaju najvažniju stvar na svetu ali su bar toga svesni. I što je posebno zgodno dok se tehnologija ne usavrši čak su i — korisni. E treća grupa je ona koje se matematičari i svi oni koji kako-tako vladaju matematikom najviše gnušaju. To su naravno oni koji nemaju blage veze sa dol-čnom kraljicom nauka ali to nikako ne mogu da shvate. Naravno ima ih u svim oblastima racunarstva ali ih je relativno lako prepoznati. Uvek trče u populame neproduktivne oblasti. Jedno vreme su se bili koncentrisali u vaštačkoj inteligenciji zatim u raznim formama formalne verifikacija a sada naravno u neuralnim mrezama. Ti su pravo zlo — em glupi em nekonsni em nadobudni. Treba ih se kloniti kao neke strasne zarazne bolesti.

Kada razgovarala sa pravim softvarašem ili hardveršem (mislim na one koji stvarno projektuju i testiraju racunare i programe a ne na one koji brckaju po softveru koji su drugi napisali i prave sisteme koji su bolji za istorijski muzej nego za svetsko tržište) brzo shvatite da i oni imaju svoju podelu u tri grupe. U prvoj su oni koji znaju šta valja i koji su sposobni da naprave nesto konkurentno. Ti se bave operativnim sistemima kompajlerima ili IC dizajnom. Ti su naravno OK. U drugoj grupi su oni koji su nesposobni da naprave ništa konkurentno ali su loga svesni i uz to su domišljati. Ti se bave teorijom kompleksnosti algoritmima i uopšte svim i svacim što mirisa na solidnu matematiku. Ti su. Irenutno vrlo slabo korisni ali treba ih podržati jer to što oni rade danas možda će se moci primeniti sutra. Uz to je i logički i inteligentno. Naravno bilo bi super kad bi mogli nešto i da naprave konkretno ali ipak su u principu OK. U trecoj su oni koji ne mogu ništa da naprave em to što pričaju izgleda više ko bajka za predškolsku decu — sa mo se filozofira i to na bednom nivou. Takvih ima u svim oblastima prikrivanih ali koncentracija je opet najveća u pojedinim vec navedenim na kraju prethodnog pasusa. Naravno naglasak je opet Trenutno na neuralnim mrežama a zaključak je da takve treba izbegavati.

NA ISTOKU NEŠTO NOVO

Sve u svemu kad se sve sabere i oduzme bilo ko da se pita ako se bavi neuralnim mrežama u najbolju ruku si šarlatan naivna budala ili podli lažov. Međutim da nije sve baš tako govori bujica vesti iz Japana. Prema njima mozda je lacno da neuralne mreze Irenutno nemaju dovoljno visok nivo težine tehničkih detalja kao u dizajnu softvera i hardvera mozda nemaju ni potreban nivo matematicke sofistikacije ali delimicno predstavljaju vrlo unosan biznis i vaznu racunarsku oblast. Sistemi bazirani na neuralnim mrezama haraju japanskim finansijskim Irzistem (koji je verovali ili ne ne znalno veci od sve tri njujorske barze zajedno. gde je stacionirano 90% vrednosti americkih kompanija čija se akcija mogu kupiti). Na berzi se neuralne mreže koriste za predvidanje kretanja vrednosti akcija individualnih kompanija i bondova sa do sada nevidenom preciznošcu. U industrijskom sektoru neuralna mreze se koriste u kontrolnim aplikacijama. Mnogobrojne kompanije su razvile ambiciozne planove primene neuralnih mreža. Ali podimo redom.

NOVAC, NOVAC, NOVAC

Daiico Kangyo Bank (trenutno najveća banka na svetu mereno po ukupnom kapitalu) koristi predikcioni sistem baziran na specijalno podešenom softveru za simulaciju neuralnih mreža za predvidanje vrednosti vladinih bondova već skoro godinu dana i do sada ima 75% lačnost. Važnost ove predikcije najbolje ilustruju podaci da je vrednost bondova koji se razmenjuju na berzama širom sveta znalno veca od vrednosti akcija svih firmi zajedno i da najveći eksperti koji su placeni casio u desetinama miliona dolara godišnje retko posižu preciznost od 60%. Daiwa Institut za finansijska istraživanja je u probnom pokusaju Irgovac sa akcijama 30 različitih firmi koristeci svoju verziju neuralnih mreža i postigao preko 20% bolje rezultate nego Nikkei prosak. Nikkei prosek ja prosek vrednosti akcija najvećih japanskih firmi koji jako dobro opisuje celu berzu. Ne treba zaboraviti da je Nikkei u poslednjih deceniju i po rastao znalno brže od Dow Jones (proseke 50 najznacajnijih americkih firmi) indeksa i proseka evropskih barzi. Daiwa inače jedna od najvecih firm za finansijska poslova na svetu) koristila je neuralna mreze razvijena u svom institutu za predvidanje kretanja vrednosti barze i postigla preciznost od 80% opet znalno veću nego bilo koji akspart u dužem periodu.

Pre godinu i po dana mocni Nikko Securities počeo je da koristi neuralnu mrezu vrlo interesantne namene i organizacije. Nikko neuralni sistem vrsi samo predvidanje kada ce vrednosi akcija početi da se znalnija menja na berzi. To je znak da se može napraviti veliki profil ili ako si neopraz an veliki gubitak. Kad god se predvide nagle promene svi ljudski i računarski resursi se angažuju na uzbunu. mnogi manje vazni poslovi otkazuju za kasnije. I onda počinje izvršavanja jednog od unapred na superkompjutarima analiziranog scenara za maksimiziranje profita. U periodu od januara 1987. do septembra 1989. Nikko Securities je na ovaj način nadmasio svoje direktne protivnika za 47%. Trenutno Nikko Securities pokusavaju da odgonetne šta stoji iza odluka neuralne mreze da signalizira pogodan trenutak za finansijsku akciju kako bi se dalje automatizirala i poboljšala cela shema.

I NE SAMO NOVAC

Neuralne mreze su se pokazale jednako važnim i u automatici. Nippon Steel Yahala mlin (naravno za gvozde a ne za kavu ili brasno) koristi se za predvidanje mogućih anomalija pri proizvodnji čelika. Sistem koji je još uvek u fazi lazi postize preciznost od 100% što je znalno bolje od 83% koliko su postizali ranije mnogo hvaljeni ekspertni sistemi. Istovremeno neuralna mreza ima još jedno plemenito svojstvo — znalno smanjuje broj lažnih alarma. Neuralni sistemi diže lazni uzbunu rede od jednom u dva maseca. Ekspertni sistem bez pravog razloga poziva skupu sanaciono ekipu na oprez i akciju skoro svake nedelje jednom.

Možda najmoćniji japanski elektronski gigant Matsushita (koja je poznata širom sveta pod vise od 100 imena svojih manjih organizacija uključujući i Technics Panasonic i Quasar) koristi neuralne mreze u svojim najnovijim rashladivačima vazduha koji su osaljivi na vreme geografsku orijentaciju prostorije i njenu velicinu kao i na doba dana i godišnje doba.

Celokupna filozofija i strategija japanskog viđenja neuralnih mreža najbolje je izrazena kroz slav Fujitsua koji je i razvio bazne neuralne sisteme koji se koriste u Daichi Kangyo banci Nikko Securities i Nippon Steelu. Oni kazu da su neuralne mreže totalno suvišne i besmislene ako ne omogucavaju korisnicima neku vrlo konkretnu upotrebu za zadovoljavanje odredenih potreba bolje nego bilo koja

	Digital			Analog			Optical
	Ricoh	Ricoh	Toshiba	Fujitsu	Matsushita Electronics	Mitsubishi Electric	Mitsubishi Electric
Process	CMOS	CMOS	CMOS	BiCMOS	Bi CMOS	CMOS	GaAs
Tehnologija	0.8	1.5	1	—	?.?	1	5
Velicina čipa (mm)	12.5 paronik	21.31×20.39	—	12.45×9.65	45.72×34.29	33×33	26 Wa ???
Broj tranzistora	19 miliona(M)	60,000	—	—	1,000	300,000	?6
Broj neurona	576	1	2	1	64	175	91
Broj bita	18	7	—	16	5—6	175	—
Frekvencija (Hz)	1.42M	3M	10—20M	75,00K	300,000		M mm
Brzina rada (CPS)	920M	48M	20—40M	75,000	100M	1M	1 p. sec. n
Brzina učenja (CUPS)	—	24M	2—14M	—	—	80 milijarda	
Snaga (W)	—	0.5	—	—	—	11.5	

Tabela: Japanski neuro čipovi — proizvodaci i karakteristike

prethodna tehnologija. Naravno neuralne mreže ne mogu niti će ikada moći da razreše sve probleme. Najčešće greška je da se mreža ne obuči dovoljno i pošteno. Naime, vrlo je lako nastelovati mrezu da razresi nekoliko manjih problema, ali nije ni malo jednostavno podesiti je de razresi mnogo velikih problema. posebno onih koji nisu korišćeni za štelovanje. Fujitsu ne krije da čak i onda kada su previli jedno stavnije verzije za upotrebu u industriji ili bankarstvu i angazovali svoje najbolje ljude ovek im je trebalo bar 6 do 12 meseci mukotrpnog probavanja sa raznim parametrima i još mukotrpnijeg odbacivanja sistema koji rešava jako dobro nekoliko problema, ali na nekima jednostavno potpuno promasuje rešenje. Kažu da najčešće iza svake uspesne primena neuralne mreže stoji bar dva tucela odbačenih neuralnih mreža.

Ipak posloje mnoge oblasti u kojima izgleda da su neuralne mreze kandidati koji ima najviše izgleda na uspeh. Konvencionalni sistemi ne mogu da reše probleme kada je metod — algoritam nepoznat. Ekspertni sistemi se baziraju na činjenici da ljudi — eksperti treba da servisiraju pravila. Čak i faz sistemi imaju isto ograničenje: funkcija pripadnosti i funkcija koja opisuje neodređenost se moraju definisati unapred.

Neuralne mreze za razliku od pomenutih sistema mogu se konstiti i onda kada procedure i parametri nisu poznati. One imaju sposobnost da automatski generisu algoritme koristeci primere koji korelriraju ulazne podatke i očekivane razultata. Mnoge od praktičnih primana neuralnih mreža su upravo u oblastima kao sto su pradvidanje cena na barzi akcija, gde je vrlo teško identificirati korelacione faktore.

Upravo ovaj način razmišljanja motivirao je mnoge japanske kompanije da odvoje značajna sredstva za komercijalnu primenu neuralnih mreza. Ricoh je razvio sistem koji prepoznaje trodimenzionalne objekte koristeći ultrazvuk X i Y dimenzija se detektuju merenjem reflektovanih impulsa na frekvenciji od 40 KHz pomoću matrice prijemnika kod koje je 64 aparata raspoređeno u kvadratnu matricu 8 X 8. Z dimenzija se određuje merenjem kašnjenja signala posle odbijanja od predmeta koji pokušava da se indentificira. Visok sum je onemogucavao primenu slično bazirarih sistema koji ni su koristile neuralna mreza. Medutim. Ricohov metod radi vrlo impresivno na prvim testovima tako da ce se uskoro naći na tržištu.

LAKU NOĆ, MUZIČARI

Toshibin neuralni sistem ima možda najbizarniju (neka mi muzicari oproste) primenu. Naime, Toshiba će do kraja godine početi prodaju neuralnog sistema za sviranje na varovali ili ne bubnjevima. Naime, kada je broj bubnjeva veci nije ih lako sve manje više istovremeno udarali tako da se proizvede milozvucna melodija. Toshibin sistem omogucava da se udara na svega polovinu od ukupnog broja bubnjeva a ostali se kontrolišu i automatski udaraju pomoću neuralne mreže. Neuralna mreža pri tome koristi razna implicitno kodirana pravila komponovanja. Teslovi sprovedeni sa profesionalnim bubnjarima u raznim žanrovima muzika dali su odlične rezultate i veći broj poruđžbina. Naravno neuralna mreža koja kontroliše bubnjeve može se obučiti pod rukovodstvom samog bubnjara pre upotrebe. Sve u svemu neuralna mreza igra ulogu vrlo profinjenog automatskog šlimera pomagača.

Matsushita razvija sistem koji treba automatski da podešava odju na televizorima prilkom proizvodnja. Napravljena studija pokazuje da se vreme koje specijalno obucen tehnicar provede na podešavanju boja upravo proizvedenog TV smanjuje preko pet puta kada se koristi dolicna neuralna mreža. Neuralna mreza je vrlo jednostavna jer je potrebno se četiri kontrolna dugmeta podesiti šest parametara. Matsushita ima još nekoliko projekata koji koriste neuralne mreze izmedu ostalih i za automatsko podešavanje boje kod kolor laksova. Naime. Iransmisija signala preko telefonske linije često degradira kvalitet boje laksa (boja je znatno oseljivija na uneseno fazno kesnjenje nego intenzitet). Da bi se postigla kompenzacija za izgubljeni kvalitet neuralna mreža se koristi da se nadoknadi ulicaj telejonskog kanala.

Porad predikcije kontrole i inspekcije postoji još jedna vrlo obećavajuca oblast za primenu neuralnih mreza — prepoznavanje karaktera i glasa. Nekoliko japanskih kompanija na čelu sa Sharpom i Toshibom vrlo je aktivno. Na primer. Toshiba je iznela na tržište OCR sistem (optički čitač znakova) za prepoznavanje japanskog rukopisa. (U Japanu sa i danas mnogo više piše rukom nego u zapadnim civilizacijama. Razlog je naravno slozenost japanskog pisma. To je imalo mnoge tehnološke posledice na primer laksovi se neupoređivo vise koriste i proizvode). Verovalnoca greske je time smanjena u odnosu na prelhodni model sa 3.5% na 2%. Kada je u pitanju prepoznavanje govora (i glasa onoga koji laj govor proizvodi) rezultati su još impresivniji. Kada je trebalo prepoznati imena 26 lokalnih stanica podzemna železnice najbolji japanski konvencionalni sistem (još jednom zodg velikih razlika u spekiru japanskog i engleskog govora americki sistemi se nisu mogli koristiti) postže preciznost u 98.7% slučajeva. Neuralna mreza je podigla verovalnocu tacnog odgovora na 99.3%. Svi ovi podaci su znatno impresivniji kada se uzme u obzir da su testirani svi pripadnici populacije koji imaju znatne razlike u izgovoru (Deca, muškarci, žene ljudi iz različitih delova Japana, ljudi različitih profesija.)

KAKO NAPRAVITI NEURALNU MREŽU?

Generalno govoreći Japanci a i svi ostali koriste sledeca cetiri nacina za implementaciju neuralnih mreza

(1) Neuralna mreža izdvaja skup pravila koji se implementira koristeći već postojeci software tih vec postojecem hardveru. Tipican primer ovog pristupa je Malsushin sistem za raspoznavanje govora i karaktera. Najveci nedostatak ovog prislupa je da kada korisnik obučava ovakav sistem njegova brzina znatno opada. najvise zbog loga sto je sistem po pravilu jako nastelovan na inicijalnu konfiguraciju neuralne mreže.

(3) Kreiranje vrlo brze neuralne mreže na specijalizovanom hardveru. Neuročipovi su u stvari pristup koji je najbliži VLSI filozofiji i praksi i koji bi trebalo da obezbedi najveći napredak u budućnosti. Najveca prednost ovog pristupa je velika brzina rada. Najveci minus — nedostatak fleksibilnosti i dugačak period dizajna čipa. Istovremeno i troskovi proizvodnja su značajno veći nego u drugim pristupima. Kako su Amerikanci znatno galantniji sa parama nego Japanci nije ni čudno da je ovaj pristup najpopularniji na severoamerickom kontinentu.

(4) Konščenje specijalizovanog hardvera za numericko procesiranje umesto upravo opisanih čipova. Neuralne mreže su sa računarske tacke gledista nista drugo do niz matricnih operacija i bilo koji hardver koji je brz u računanju sa matricama bice brz i za neuralno procesiranje. Fujitsu na primer razvija sistem od 256 procasora za digitalno procesiranje signala koji će biti sposoban da ostvari brzinu od 3 milyarde veza u sekundi. Kako za č-pove za digitalnu obradu signala i rad sa matricama već postoji veliko tržište, ovaj prislup je relativno jeftin. Istovremeno brzina matematičkih čipova je dovoljno velika za pokrivanje skoro svih aplikacija.

BRZ, BRŽI, NAJBRŽI

Naglasak na dugoročnom razvoju neuročipova koji su sposobni da sami sebe podase na odgovarajuca parametra je posledica činjenice da se pri korišćenju neuralnih mreža ubedljivo najvise vremena potroši upravo na podesavanju parametara. Za one koji misle u okvirima klasičnih mikroprocesora ovaj proces je u stvari vreme potrebno da se inicijalni program logicki debagira i parametri podese. Matsus tin rashladivac je koristio za ovaj zadatak dan i po na Convexovom minisuperkompuleru za ovaj zadatak. Ricohov ultrazvučni sistem za prepoznavanje trodimenzionalnih objekala potrošio je više od nedelju dana na istom minisuperkompuleru. Zato ne čudi tendencija među japanskim proizvodacima da se upotrebi hardver brzi a jevtiniji od superračunara. Među njima posloji konzensus da je trenutno najvaz nija primena superračunara upravo u oblasti neuralnih mreža u računarstvu i da je to istovremeno jedan od ekonomski najneopravdanijih nacina upotrebe skupih mašina.

Kao što smo već naglasili superračunari su jako skupi na samo inicijalno nego još više prilkom odrzavanja i zato se svi Japanc utrkuju ko će pre izbaciti brz a jeftiniji specijalizovan hardver. Proslog juna Mitsubishi koji je uz Sharp lider u optičkoj tehnologiji predstavio ja široj javnosti prototip neuročipa implementiranog u silicijumu. U oktobru je predstavio čip koji je potpuno kompatibilan sa prethodnim čipom ali je hiljadu puta brzi. Naravno novi cip je bio implementiran uz pomoc optičkih kola. Jedini problem je što će po svoj prilici biti bar hiljadu puta i skupji. U labeli su predstavljeni čipovi koje su proizveli ostale japanske korporacije.

Kao što smo već rekli trenutno se specijalizovan neurohardver sastoji iz specijalizovanog ASICa ili ploca sa više mikroprocesora ili još češce procesora za digitalnu obradu signala. Te ploče su već i prodaju na Japanskom tržištu. ASIC naurocipovi su ili analogni ili digitalni u silicijumu ili optički. Ako se gleda praktično šta od jih tehnologija ima najvece šanse na uspeh nema sumnja da prvo mesto pripada silicijumu a poslednje optičk m kolima. Po pravilu za silicijumska digitalna kola se koristi CMOS — najverovatnije što su Japanci svetski eksperti u ovoj tehnologiji. Osnovno kolo u digitalnim Hitachija Toshibe i Matsushite je NAND. Ricoh koristi NOR kolo.

Posto u analognoj implementaciji mnozaci i sabirači u pokretnom zarezu nisu potrebni analogna implementacija omogucava vecu gustinu neurona po jedinici povrsina. Ovaj prislup je popularan i u Sjedinjenim Amerčkim Državama, gde su njegovi zagovornic. Intel i Bellcore. U Japanu ovaj tip cipova popularisu Fujitsu Matsushita. Toshiba i Mitsubishi. Jedini proizvodač (na žalost ne i prodavac) opti čkih neurocipova za sada je Mitsubishi.

POVRATAK LISPA

Obično se misli da koncepti u programskim jezicima zastarevaju veoma brzo. LISP je odličan primer da to nije sasvim tačno i da blistave ideje uspevaju da odole hodu vremena.

Nenad Barlovčnik

Kada se pojavio krajem pedesetih programski jezik LISP je predstavljao veliki zaokret u konceptiji programskih jezika. Do tada je uglavnom bio aktuelan koncept tipičnog imperativnog jezika praćen današnjih „paskalolikih" jezika. Osnovno u takvom konceptu je posložanje iskaza koji se zovu **naredbe** čijim se nizanjem dobija **program**. Naredbe se izvršavaju po nekom redosledu menjajući postupno stanje promenljivih i tako dovodeći do krajnjeg rezultata (izlaza) programa. Posmatrajući dadašnje eksperimente u programskim jezicima stiče se utisak da su dizajneri mislili da sve jezike treba kreirati po uzoru na algol i fortran a da dalja poboljšanja treba usmeriti samo na povećanje moći određenih jezičkih konstrukcija. Vrhunac takvih nastojanja je verovatno bio ALGOL 68. Naravno vanserijskih ideja je i tada bilo pa je tako nastao LISP.

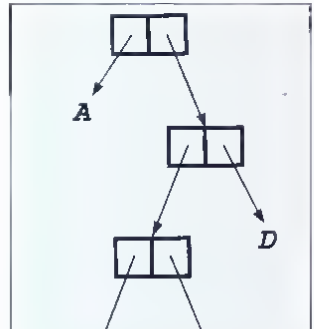
APLIKATIVNI JEZICI

LISP je predstavnik takozvanih **aplikativnih** (ili **funkcijskih**) programskih jezika. U njemu ne postoje naredbe već se izvršavanje programa svodi na izračunavanje raznih funkcija. Navešćemo jedan jednostavan primer. Ako u bejziku želimo da napravimo program koji nam računa zbir dva broja napisaćemo nešto poput

```
10 INPUT x,y
20 z = x + y
30 PRINT z
```

Ako nam zatreba zbir dva broja, startovaćemo napisani program komandom RUN, otkucaćemo vrednosti za X i Y i na ekranu ćemo pročitati traženi zbir. U LISP-u to izgleda sasvim drugačije. Prvo treba LISP interpreter **naučiti** novoj funkciji (nazvaćemo je na primer **ZBIR**)

```
(DEFUN ZBIR (X Y)
       (SUM X Y)
)
```



Slika 1. Predstavljanje S-izraza (A ((B C) D)) u memoriji

U prethodnom iskazu definiše se funkcija po imenu ZBIR koja ima dva argumenta i čija je vrednost zbir navedenih argumenata. Ako je definisano korišćenjem standardne funkcije SUM iz LISP interpretera.

Kada prethodni tekst otkucamo LISP interpreteru on je lime „naučio" da računa funkciju ZBIR i ona je sad potpuno ravnopravna sa njegovim osnovnim funkcijama. To znači da je možemo koristiti za izračunavanja u pri definisanju novih funkcija. Na primer, ako zazelimo da saznamo koliko je 2+3 otkucaćemo

```
(ZBIR 2 3)
```

Interpreter će izračunati vrednost funkcije koju smo zadali. Ispisaće razuitat 5. Naravno i bejzik dozvoljava da se u njemu definiše funkcija DEF FN naredbom i da se kasnije poziva – slično je u lome da je u LISP-u računanje funkcija osnovni mehanizam. Što nije slučaj u imperativnim jezicima. Nešto kasnije ćemo videti da granice ni tu nisu sasvim jasne – oba tipa jezika imaju elemente drugog tipa.

LISP interpreter ima jednostavan princip po kome uvek treba svaki iskaz koji mu se prosledi. On nasu izjavu listu shvata kao funkciju i pokušava da je izračuna. Prvi element liste uvek je naziv funkcije a ostali su argumenti. Pošto funkciju ZBIR nalaz u spisku poslojecih zamenjuje vrednosti X i Y sa 2 i 3 i primenjuje na la dva argumenta ugrađenu funkciju SUM za sabiranje brojeva. Dobijeni rezultat je i rezultat funkcije ZBIR, koji se stampa na ekranu. Primetite da je potpuno ekvivalentno sa prethodnim da smo tražili računanje (SUM 2 3). Jako da je definisanja nove funkcija u ovom slučaju bilo suvisno – to je urađeno samo primera radi. Jedna od karakteristika LISP-a je i ta da funkcije bez problema prihvataju proizvoljan broj argumenata, što je logična posledica cinjenice da svaka LISP funkcija u stvari ima **samo jedan** argument, listu argumenata! Tako možemo pisati

```
(SUM 1 2 -4 5 77)
```

Kao argumenti funkcija mogu se pojaviti pozivi drugih funkcija

```
(ZBIR (ZBIR 1 2) (ZBIR 4 5))
```

čime se računa (1+2)+(4+5). Definisanu funkciju ZBIR možemo ravnopravno upotrebljavati pri definisanju nekih drugih funkcija. Prethodni primer demonstrira još jedan od osnovnih LISP mehanizama za kontrolu toka: upotrebu izraza (a time i poziva drugih funkcija) kao argumenata funkcije.

Primetite da je i definisanja naše funkcije ZBIR svedeno na računanja vrednosti specijalne funkcije DEFUN. Kao sporedni efekat (*side effect*) računanja ove funkcije interpreter ubacuje funkciju ZBIR u listu poslojecih funkcija. Inace LISP kao rezultat izračunavanja funkcije DEFUN vraca naziv funkcije ZBIR, što je u ovom slučaju sporedno.

S-IZRAZI...

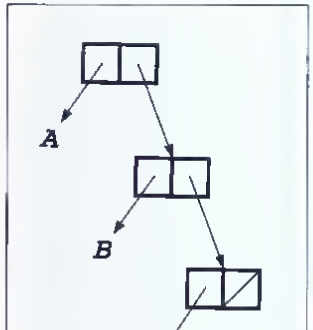
Ono što je narocito privlačno kod LISP-a jo je njegov interpreter. Naime strukture LISP interpretera veoma je jednostavna. I program i podaci imaju jedinstveno predstavljanje koje se naziva **S-izraz**. S izraz je struktura podataka aksivalentna uredenom binarnom slablu, sastoji se od uredenog para elemenata koji mogu biti opet S-izrazi ili tzv. atom, koji se ne mogu dalje razlagati. Atomi mogu biti numerički (to su obicni brojevi) i literali (niz slova i cifara koji počinje slovom). Moderne verzije LISP-a obično razlikuju još neke tipove atoma: obično stringove, realne i cele brojeva i slično. Uobičajeno je da se elementi S-izraza odvajaju tačkom. Na primer S izraz je

```
(A . ((B . C) . D))
```

U dalom primeru prvi element S izraza je atom **A** a drugi je S izraz **((B C) D)**. Da je reč o binarnim slablima vidi se i iz predstavljanja navedenog S-izraza u memoriji, koje je prikazano na slici 1. Svaki S izraz je prikazan kao par pokazivača na prvi i drugi član S-izraza, što se vidi sa slike. Neki S-izrazi su u stvari linearne liste. Na primer S izraz **(A (B (C)))** moze sa predstaviti i kao lista **(A B C)** (slika 2). Oznaka **(C)** u stvari označava S-izraz **(C . NIL)** gde je NIL oznaka pokazivača koji nema vrednost. Tako se prethodni S izraz može predstaviti kao **(A (B (C . NIL)))**. Obratite pažnju na ulogu tački u zapisu S-izraz **(A (B C))** nije isto što i **(A (B C))** (slika 3).

Obrnuto ne važi postoje S izrazi koji se ne mogu „prelvoriti" u ekvivalentne liste. Pri programiranju se uglavnom koriste obične liste, dok se „pravi" S-izrazi koriste dosta retko. Zato će se u daljem tekstu pod terminom „lista" uglavnom podrazumevati i S-izraz. Primetite da smo u svim prethodnim primerima koristili liste (S-izraze) i za definisanje i za pozivanje funkcija ukratko S izrazi su bili gramatička osnova komunikacije izmedu nas i LISP interpretera!

S izrazi (odnosno binarna slabla) su vrlo prirodno predstavljanje mnogih objekata po

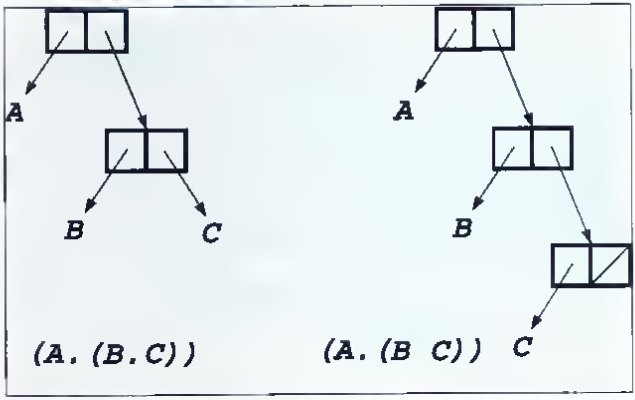


Slika 2. Predstavljanje S-izraza (A (B C)) u memoriji

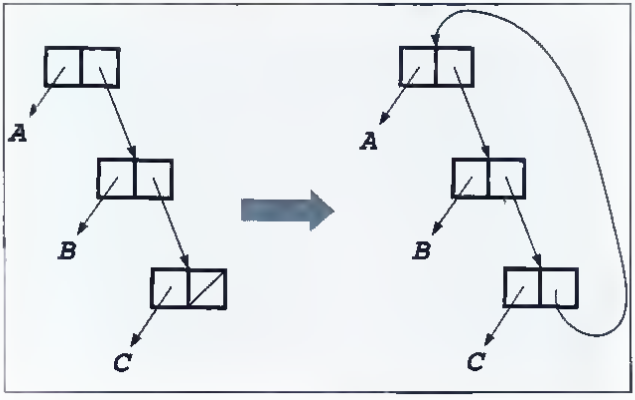
cav od uobičajenih rodbinskih odnosa, hijerarhije biljnih i zivotinjskih vrsta u prirodi pa do recarica prirodnog jezika. Time je olakšano predstavljanje složenijih struktura podataka, koje se obično javljaju pri istraživanjima u vještačkoj inteligenciji, gde se LISP najviše i upotrebljava. Naravno ekvivalentne strukture i operacije mogu se napraviti i u klasičnim jezicima medutim LISP ima prednost što nije potrebno unaprad deklarisati takve strukture i petljati se sa pokazivacima – on u startu podržava binarna stabla, ciji su specijalni slučajevi nizovi.

... I OPERACIJE NAD NJIMA

Kako su pomenuli S izrazi osnova LISP a, operacije koje se mogu izvoditi na njima neobično su važne – šta ce vam i najkomlikovanije strukture na svetu ako možete samo da ih gledate! Osnovne operacije koje se mogu izvoditi nad S izrazima su izdvajanje prvog i izdvajanje drugog elementa S izraza. Kada je S izraz lista prvi element vam je verovatno poznat kao **glava**, a drugi kao **rep** liste. Tako je za S izraz **(A (B C))** glava element **A**, a rep izraz **(B C)**. Kada je u pitanju „prava" lista lako se vidi da je elekat ocekivan.



Slika 3 Predstavljanje S-izraza (A.(B C)) i (A (BC)) u memoriji



Slika 4 Elekat naredbe za rad sa pokazivacima

glava (A B C) –> A
rep (A B C) –> (B C)

Funkcije koje izdvajaju glavu i rep nazivaju se CAR i CDR. Na primer **(CAR (CDR X))** racuna glavu od liste koja predstavlja rep liste X, a to je drugi element liste X.

Ako otkucamo **(CAR (A B C))** nećemo dobiti glavu liste **(A B C)** vec poruku da je nemoguce izracunati vrednost funkcije **A(B,C)**! To je zato što LISP interpreter trazi sve liste kao funkcije u formatu **(NAZIV-FUNKCIJE ARG1 ARG2 ...)** i zato mu se posebno mora naznaciti da zapis **(A B C)** ne oznacava poziv neke funkcije vec listu koja je samo argument funkcije CAR. Navedeni posao obavlja standardna funkcija QUOTE, koja sprecava interpreter da „izracunava" njen argument i vraca ga nepromenjenog. Dakle, ako želimo korektan rezultat za prethodni primer otkucacemo

(CAR (QUDTE (A B C)))

Kao razultat dobicemo „A". Pošto se funkcija QUOTE jako cesto koristi, odstupljeno je od jedinstvene notacije i omogucano je da se simbolom apostrof (') naznaci izraz koji ne treba racunati. Potpuno ekvivalentno prethodnom je

(CAR '(A B C))

Ako treba pristupiti nekom elementu „u sredini" liste, cesto se koriste konstrukcije poput **(CAR (CDR (CDR (CDR X))))**. Zbog jednostavnosti omogucen je ekvivalentan zapis **(CADDDR X)** sastavljen od srednjih slova naziva funkcija CAR i CDR. Obicno implementacija LISP a sadrzi i funkcije kao što je **(NTH N X)** koja iz liste X izdvaja N-ti element, cime se može u polpunosti simulirati rad sa nizovima iz standardnih programskih jezika.

Sledeća važna funkcija koja se odnosi na rad sa S-izrazima je CONS. Ona od dva S izraza pravi novi S izraz. Na primer

(CONS '(1 2) (4 5 6))

vraća S-izraz **((1 2) (4 5 6))** koji predstavlja listu **((1 2) 4 5 6)**. Vec ovih par funkcija daju mogućnosti vrlo komlornog rada sa listama.

Primetite da su sve dosadasnja funkcija radile baš „bočnih" efekata. Ij. nisu uticale ni na jedan od argumenata vec su sav svoj rad „saopstavale" preko krajnje vrednosti. Neke implementacije LISP-a imaju funkcije koje kao bočni efekat dozvoljavaju rad sa pokazivacima unutar S-izraza. Ova mogucnost je vrlo interesantna, ali kao i bilo koji rad sa pokazivacima ne može se staviti pod potpunu kontrolu. Naime, korišcenjem funkcija kao što su RPLACA i RPLACD možete pokazivace u S-izrazima totalno izmešati, pa LISP interpreter nece moci da ih interpretira kako treba. Funkcija **(RPLACA X Y)** tevi elamant S-izraza X zamenjuje sa Y. Zamena je fizička, što se vidi iz sledeceg primera

(SETQ X '(A B C D))
(RPLACA X (F G))

Posle računanja prethodnih funkcija X ce imati vrednost **((F G) B C D)** – element A je napovratno izgubljen. Znači, konšcenjem ove funkcija celo stablo (S izraz) mozemo ubaciti na proizvoljno mesto unutar nekog postojeceg stabla! Funkcija RPLACD slično menja drugu komponantu S izraza. Opasnost koja postoji pri primeni ovih funkcija je u kreiranju struktura u kojima pokazivač pokazuje direktno ili indirektno na sebe. Na primer, posle racunanja sledecih funkcija LISP nece moći da prihvati X kao normalan S izraz (slika 4)

(SETQ X '(A B C))
(RPLACD (CDDR X) X)

Ako sada pokušate da odštampate X, biće ispisano **(C A B C A B C ...)**. Jedini način da prekinete ispisivanje bice taster BREAK. Kao što vidite, ni jezici vještacke inteligencije nisu tako imuni na hakerisanje. Funkcije RPLACA i RPLACD, sa ostalim funkcijama slicnog tipa, naročito mogu biti korisne pri eksperimentisanju sa raznim grafoidnim strukturama podataka – jedino ograničenje je što se mora paziti na samoreferentne strukture.

REKURZIJE

Svaka implementacija LISP a ima još dosta funkcija koje olakšavaju rad sa S izrazima, ali one se obično mogu svesti na neke kompozicija navedanih funkcija. Na primer, funkcija LENGTH koja računa dužinu liste moze se napisati kao

```
(DEFUN LENGTH (X)
       (COND
       ((NULL X) 0)
       (T (SUM 1 (LENGTH (CDR X))))
       )
)
```

Funkcija COND služi za realizaciju razgranate strukture. Njen opšti oblik je

```
(COND
       (U1 V1)
       (U2 V2)
```

```
        (UN VN)
    )
```

Kada se izračunava COND funkcija, redom se računaju uslovi U i kad prvi od njih bude tačan, računa se njemu pridružen izraz V i to je krajnji rezultat COND funkcije – znači, otprilike LISP-ovska CASE naredba. Sada možemo razumeti prethodni primer: ako je lista prazna, dužina je 0, a u suprotnom je 1+LENGTH(CDR(X)), što predstavlja rekurzivnu definiciju.

Uopšte, rekurzija je jedan od osnovnih mehanizama za kontrolu toka programa u LISP-u. Onima koji smatraju da je rekurzija samo kuriozitet u spisku mogućnosti nekog jezika, ne preostaje ništa drugo nego da se naviknu na nju kao na jedan od osnovnih načina razmišljanja. Uostalom, rekurzija je vrlo prirodan način za opis problema – sasvim drug problem je njena praktične realizacija u programskom jeziku i naša spremnost da je prihvatimo! Evo kako se na LISP-u mogu napisati funkcije za izračunavanje faktorijela broja:

```
(DEFUN FACT (X)
       (COND
          ((EQUAL X 0) 1)
          (T (TIMES X (FACT (SUM X -1))))
          )
)
```

i za izvrtanje liste:

```
(DEFUN REV (X)
       (COND
          ((EQ X NIL) NIL)
          (T (APPEND
              (REV (CDR X))
              (CONS (CAR X) NIL)
              )
          )
       )
)
```

Oba primera bi se vrlo lako rešila konačnom ciklusa (petlje). Kada se koristi LISP, prirodnije je to uraditi korišćenjem rekurzije. Primetite još jednu važnu osobinu kod ovakvog programiranja: ne razmišlja se „proceduralno" – izvršice se ova naredba pa ova pa ova... Naravno, i ovde se znaju pravila i zna se da će se prvo izračunati (**EQ X NIL**) pa zatim (**APPEND ...**), ali to nije suviše važno za naš algoritam – izračunaće se funkcija sa tim i tim argumentima.

SA BEJZIKA KA LISP

Programeri koji su dugo programirali u nekom standardnom proceduralnom jeziku imaju mnogo malih problema pri pisanju programa na LISP-u. Korišćenje prefiksne notacije je obično manji problem, dok je razmišljanje na potpuno nov način mnogo veći problem. Naime, pisanje programa na bejziku obično prolazi kroz identične faze: prvo se napiše učitavanje ulaznih podataka, zatim se na to doda nekoliko naredbi za obradu i na kraju naredbe koje štampaju rezultat. LISP ne podržava takvo „seckanje" – morate da napravite pomoćne funkcije pa da ih onda upotrebite pri definisanju glavne funkcije ili obrnuto. Način prvo se uradi ovo pa onda ovo nikako ne odgovara prirodi LISP-a. Međutim, nekad je proceduralni način razmišljanja pogodniji, obično pešju daleko je jednostavnije realizovati preko kombinacije naredbi IF/GOTO nego pomoću rekurzije. Poslužiće više primera gde je upotreba proceduralnih jezika efikasnija. Zato LISP sadrži ostatak proceduralnosti u svojim neproceduralnim osobinama – neke funkcije koje omogućavaju simulaciju proceduralnih algoritama. Primer takve funkcije je PROG. Na primer, sledeća funkcija ispisuje brojeve od 1 do 10, koristeći standardnu petlju:

```
(DEFUN B (X)
       (PROG (I)
          (SETQ I 0)
          LOOP (SETQ I (ADD1 I))
          (PRINT I)
          (COND
             ((EQ I X) (RETURN))
             (T (GO LOOP))
          )
       )
)
```

Funkcija SETQ predstavlja ekvivalent naredbe dodeljivanja: posle računanja vrednosti funkcije **(SETQ X 7)**, atom X ima vrednost 7. Funkcija RETURN prekida funkciju PROG, a GO vraća kontrolu na funkciju koja je obeležena labelom LOOP, sasvim slično GO TO naredbi u bejziku.

MAPIRANJE I FUNKCIJE

Prednost jedinstvene predstavljanja podataka i programa je i u tome što su dozvoljene operacije nad proizvoljnim S-izrazima, pa znači i nad potencijalnim" funkcijama. Teško je moguće napraviti funkcije koje se kreiraju tek u vreme izvršavanja programa, što je izuzetno lepa i korisna mogućnost za razne eksperimentalne programe.

Jedna od interesantnih funkcija je MAPCAR. Ona omogućava da se neka funkcija primeni na celoj listi bez definisanja posebnih funkcija. Tako, na primer, ako kao zbir dve liste **(X1 X2 ... XN)** i **(Y1 Y2 ... YN)** definišemo listu **(X1+Y1 X2+Y2 ... XN+YN)**, nije potrebno da definišemo posebnu funkciju za sabiranje lista. Dovoljno je da primenimo funkciju MAPCAR na dve liste:

```
(MAPCAR 'SUM '(1 2 3 4) '(5 6 7 8))
```

Kao rezultat izvršavanja dobija se lista **(6 8 10 12)**. U stvari, MAPCAR funkciju SUM upotrebljava na prvom elementu prve liste, prvom elementu druge liste itd., pa zatim na drugim elementima itd., bez obzira na broj lista. Od dobijenih rezultata kreira se liste koja je rezultat računanja. Na primer:

```
(MAPCAR 'SUM '(1 2 3) '(4 5 6) '(7 8 9))
```

daje kao rezultat listu **(12 15 18)**. Ako umesto prošlog sabiranja želimo da upotrebimo neku drugu funkciju, napisaćemo **(MAPCAR 'F '(1 2 3 4) '(5 6 7 8))**, pri čemu je funkcija F ili standardna ili smo je prethodno definisali pomoću funkcije DEFUN. Izraz SUM ne mora biti ni poznat u fazi pisanja programa, može se za vreme izvršavanja kreirati na neki način, na primer učitati od korisnika:

```
(MAPCAR '(READ) '(1 2 3 4) '(5 6 7 8))
```

Funkcija READ učitava S-izraz od korisnika i njena vrednost je upravo taj izraz. Ako je učitani izraz ime neke funkcije, ta funkcija će se primeniti na liste **(1 2 3 4)** i **(5 6 7 8)**. Zgodno, zar ne?

Funkcije odgovorne za ovako lepu osobinu zovu se APPLY i EVAL. EVAL se u stvari slično poziva i bez eksplicitnog navođenja: ona računa vrednost S-izraza navedenog kao argumenta. Na primer **(EVAL (SUM 1 2 3))** daje vrednost 6. Naravno, isti efekat daje i samo **(SUM 1 2 3)**. Funkcija APPLY je osnovna, a MAPCAR – za zadatu funkciju i listu primenjuje zadatu funkciju na listu kao argumenti. Na primer **(APPLY 'SUM '(1 2 3))** daje vrednost 6. Naravno, prava moć ovih funkcija pokazuje se tek kad se njihovi argumenti kreiraju dinamički.

Ako funkciju F ne upotrebljavamo ni na jednom drugom mestu, zgodno je da se njena definicija pojavi baš na (jednom) mestu gde se koristi, bar zbog preglednosti. Tada nije važno ni njeno ime, koje služi samo za razlikovanje od ostalih funkcija. LISP dozvoljava definisanje ovakvih, neimenovanih funkcija na sledeći način:

```
(MAPCAR
    (LAMBDA (X Y)
        (SUM X Y)
    )
    '(1 2 3 4) '(5 6 7 8)
)
```

Znači, umesto imena funkcije navodi se definicija funkcije sa QUOTE prefiksom, da se ne bi izračunavala pri definisanju. LAMBDA označava da se radi o neimenovanoj funkciji **(X Y)** su argumenti funkcije a **(SUM X Y)** je telo (odnosno definicija) funkcije. Naravno, umesto jednostavnog sabiranja, može se upotrebiti i proizvoljno kompleksan izraz.

LISP U PRAKSI

LISP je nastao krajem pedesetih godina i svojom pojavom doneo niz potpuno novih koncepata. Namenjen je obradi simboličkih informacija (LISP je skraćenica od *List Information Symbol Processing*). Ubičajeno je da se upotrebljava u istraživanjima u veštačkoj inteligenciji.

LISP se obično interpretira, mada postoje i prevodioci. Sasvim je jasno da se tada funkcija popul APPLY i EVAL moraju realizovati kao *run time* moduli. S obzirom da se S-izrazi dinamički kreiraju i brišu po potrebi, brzina izvršavanja i iskorišćenje memorijskog prostora slabe su slačke LISP-a. Međutim, treba imati na umu da LISP i nije predviđen za izradu visoko efikasnih aplikacija – njegova namena je mnogo više u domenu raznih eksperimenata.

Danas je LISP ostao jedan od najpopularnijih jezika u svojoj klasi i postoje mnoge verzije osnovnog jezika. Obično se osnovnim funkcijama dodaju funkcije koje omogućavaju jednostavno proširenje osnovnog jezika, novim konstrukcijama, širi skup matematičkih funkcija, bolji kontakt sa operativnim sistemom (snalaženje, učitavanje datoteka, poziv komandi operativnog sistema...) pa čak i pozivanja BIOS potprograma, komunikacija preko portova itd. Zahvaljujući veoma jednostavnoj strukturi LISP interpreter se lako realizuje na bilo kom računaru. Takve jednostavnosti sa jedne i velike izražajne mogućnosti sa druge strane ulivale su da mnogi specijalni programski jezici usvoje sintaksu LISP-a.

Na primer, *BRIEF Macro Language*, *Auto LISP* itd. Razlog je što se sintaksna i semantička analiza obavljaju na jednostavan i jedinstven način, pa je izrada raznih interpretera i prevodilaca znatno olakšana. Naime, analiza uniformisanih izraza tipa **(A B C D)** vrlo je jednostavna, bez obzira na mogućnost da su i A, B, C ili D opet isto tipa, pa rekurzivnih poziva nesava problem. A svi programeri znaju da je lakše ugraditi u program 100 pravila nego jedan izuzetak, ako je sve što analiziramo u obliku liste, ušteđeli smo sebi ogromnan trud. Samo izračunavanje odraženih funkcija je problem za sebe, u zavisnosti od toga šta funkcija treba da radi. Ali ostale činjenica da se novi elementi jezika dodaju veoma jednostavno, dovoljno je uvesti novu funkciju.

Izgleda da programiranje počinje da ulazi u opšte mogućnosti svakog složenijeg programa – skoro svi noviji programi imaju mogućnost programiranja na nekom makro jeziku. Ukoliko pravile lako neslo izbor LISP-a za „srce" vašeg interpretera može biti pravi potez. Ako ne želite da uvek koristite LISP notaciju, dovoljno je da napravite preprocesor koji izraz oblika (F X1 ... XN) prevodi u izraze F(X1 ... XN) a izraze popul (SUM X Y) u X+Y. Time se programeru omogućava da piše na jeziku sasvim sličnom bejziku ili fortranu, a da se sve ipak svodi na jednostavnu i mocnu koncepciju LISP-a.

NA DNU DOS-a

Da li vam je nakada zatrebalo da, kao deo svog programa, obavite formatiranje diskete? Verujem da su mnogi pomislili kako bi ovo bilo zgodno, ali su brzo odustajali od realizacije zbog „nedovoljno informacija". Iz dokumentacije o BIOS-u može se otkriti mnogo toga, pa i način na koji se formatira disketa (uključujući i formatiranje na nestandardan format!), ali ćitav taj posao se ubrzo može pokazati kao „čist hakeraj". Zar je moguće da za tako standardan zadatak ne postoji legalan način na nivou operativnog sistema?

Zoran Životić

Odgovor je ipak pozitivan – legalan i dokumentovan način postoji. Knjige se u jednoj DOS funkciji koju veoma često poziva sam DOS ali je prilično slabo poznata i programeri je uglavnom preskaču, jer njen smisao nije ni malo očigledan, niti se u literaturi posebno ističe njen značaj. Radi se o skupu funkcija objedinjenih pod nazivom Input Output Control (IOCTL) koje pružaju niz korisnih usluga – između ostalog i formatiranje diskete koje smo izabrali kao najinteresantniji primer je samo deo njenih mogućnosti. U ovom tekstu ćemo pokušati da ispravimo „nepravdu" nanesenu ovim funkcijama – verujem da će nakon objašnjenja koja slede mnogi iskoristiti bar neku od njenih mogućnosti i tako pojednostaviti svoj program ili ga poboljšati u smislu „prijatnijeg" ponašanja programa u svom okruženju.

Pre nego što kranemo potrebna je uvodna napomena. Razumevanje svih parametara IOCTL funkcija i razloga njihovog poslovanja zahteva poznavanje niza detalja iz jedne druge oblasti, o kojoj u „Računanmа" do sada takođe nije bilo reči – programa koji se direktno dave pogonom pojedinih periferijih uređaja. Iako je ovo tema za sebe kojoj ćemo veoma važno posvetiti pažnju u jednom od sledećih brojeva, prinuđeni smo da ipak damo neko objašnjenje, ali će ono biti veoma kratko. Ujedno, kod prikaza IOCTL funkcija trudićemo se da budemo krajnje praktični i da primenimo pristup pitanje odgovor „kako da..." formalizam/ćilam/saznam " itd. Smatramo da ćemo time postići određenu preglednost za koji bi nam inače da smo se odlučili za jedan klasičan ta bešlami referentni prikaz trebalo daleko više prostora.

POGONSKI PROGRAMI

Poznato je da je jedna od dobrih DOS osobina dosledno hvatanje periferijih uređaja – isps na štampač ili u datoteku je sa stanovišta programa identičan. Ova doslednost je postignuta razdvajanjem procesa ispisivanja (ili uopšteno – bilo kakvog obraćanja periferijnom uređaju) na nekoliko slojeva. Na najvišem sloju je DOS mehanizam za rad sa datotekama bazirani na *handle* principu. Ispod njega je program za pogon uređaja (Device Drver) ispod koga se nalazi BIOS koji konačno ima dodir sa samim hardverom. Pogonski program je ključna karika u ovom lancu tačka na kojoj se vrši grananje ka pojedinim delovima hardvera.

Realizacija se zasniva na nekoliko struktura podataka definisanom načinu pozivanja pojedinih funkcija i setu funkcija koje pogonski program treba da obavi po zahtevu sa „višeg nivoa". Konkretno svaki pogonski program mora da bude u stanju da obavi petnaestak funkcija među kojima su tečimo: inicijalizacija uređaja čitanje/zapisivanje bloka podataka zadate dužine vraćanje statusa uređaja itd. Kako će svaku od ovih funkcija on obaviti i kojim će se sredstvima na nižem nivou poslužiti (BIOS ili sopstvene rutine za obraćanje hadrveru) za operativni sistem kao ni za programe nije bitno.

Pogonski programi se dele u dve grupe zbog fizičke prirode uređaja kojima se bave. Jedna su ta kozvani „karakter onjentisani uređaji" u koje spadaju ekran štampač i slični gde ne postoji nikakva dalja logička organizacija osim beskonačnog toka podataka ka/od periferijog uređaja. Druga grupa u koju spadaju diskovi se naziva „blok uređaji". Svaki pogonski program treba pored osnovnih funkcija da bude u stanju da pruži i precizniju informaciju o samome sebi odnosno uređaju kojim se bavi. Ovo se postiže postavljanjem informacija u zaglavlje pogonskog programa, koje je dostupno ze čitanje.

Svi pogonski programi u računaru su ulančani u niz – oni lipa „kerakelesi" se oznacavaju imenima (definisanim u zaglavlju) dok se blok uređajima si sistemski dodeljuju slova prema redosledu kojim su ulančani u listu (jedan pogonski program može da „goni" više blok uređaja istovremeno).

Konačno IOCTL grupa funkcija su jedine korisniku legalno dostupne funkcije operativnog sistema koje se najdirektnije obraćaju samom pogonskom programu. Njihovom upotrebom se možemo na legalan način pnmaknuti hardveru kada ze posao ne postoji neko drugo sredstvo viseg nivoa. Raspored i namena IOCTL funkcija je takva da se ne možemo oteti utisku da je za autore operativnog sistema ovo predstavljalo neku vrstu dzoker podruđja – sve što je bilo osetljivo sa stanovišta hardvera i o cemu operativni sistem nije od početka vodio računa ubačeno je ovde.

Iz istorijskog pregleda razvoja ove funkcije nalazimo dodatnu potvrdu za ovu tvrdnju. Prve varzije DOS a (2.1 na dalje) su imale samo 7 funkcija u ovoj grupi i tada je namena bila jasna. Kao što i sam naziv kaže osnovna namena je kontrola ulazno/izlaznih uređaja – IOCTL funkcijema se mogla izvršiti inicijalizacija, čitanje/postavljanje statusa uređaja i slanje/prijem kroz kontrolni kanal. Od verzije 3.0 iu su funkcije za proveru lipa medija (može se ukloniti sa sistema ili ne – disketa ili hard disk) i podrška deljenja uređaja (*device sharing*). Onda su se pojavile mreže pa je ubačeno deleklovanje lokalnog/servet diska, da bi konacno u 3.2 verziji dobili niz funkcija koje se bave formatiranjem diskova i slično. I dalje sa verzijom 4.0 i 5.0 skup podfunkcija raste ali se ovom dodacima nećemo baviti.

Ipak DOS je operativni sistem koma se može zamenili da (manje više propisno) vodi racuna samo o blok uređajima (diskovi). U IOCTL funkcije bi po prirodi stvari trebalo ubacili i hronično nedostajucu podršku COM portovima kao i podršku video adaptera – kod ovih uređaja programeri su osuđeni na upotrebu BIOS-a ili kompletno pisanje svojih rutina.

KAKO DA...

U primenma koji slede dacemo najkonsnije upotrebe IOCTL funkcija. Za sam poziv DOS a i punjenje registara parametrima koristili smo klasičnu int86 funkciju koja posloji u svim C bibliotekama. Zato ćemo podrazumevati da se na početku svih primera nalazi i

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
union REGS i;
struct SREGS sr;
```

koje onda nećemo ponavljati. Isto tako nacin trebira nja eventualnih grešaka je u nasim primenma dal u skromnom obliku – svakako se savetuje posebno kod naše funkcije **blockgeneric** ubacili poziv DOS funkcije 59h (**Extedned Error Information**) kako bi se lačno znao uzrok greške.

1. GDE JE DATOTEKA?

Na slici 1 je dal prvi i veoma česti primer konšcenja IOCTL funkcije pod brojem 0 – čitanje informacije o uređaju. Konstantama je definisano značenje pojedinih bilova u statusnoj reci koju nam funkcija **getdevice info** vraca. Dakle ako imamo otvorenu bilo kakvu datoteku i pozovemo ovu funkciju sa njenim brojem (*handle*) možemo saznati da li je reč mo la deloteka vezena sa standardni ulaz/izlaz (CON_IN/OUT_OEV) ili se tadi o NUL uređaju (neka vrsta „nista" uređaja – postoji ali ništa ne radi! Ipak najvaznije što možemo saznati je da li imamo posla sa datolekom ne disku ili se rad o karakter uređaju. Ako je u statusu bit CHAR_OEV postavljan znači da imamo posla sa karakter onjentisanim uređajem (konzola štampač itd.) U suprotnom ako se radi o datoteci na disku (blok uređaj) onda izolovanjem prvih 6 bilova statusne reči možemo saznati na kom disku se nalazi datoteka.

Primena ove funkcije ma mnogo Često je važno saznati da li je tecimo konsnik na zahtev da unese naziv datoteke. uneo stvarno naziv datoteke li je možda upotrebio CON COMx ili LPTx. Posloji po ulasku u svaki program može biti aktivna i redirekcija ovo je jednostavan način da saznamo da li nas je „to snasio" – odgovor ce nam dati bit CHAR_DEV ako pozovemo funkciju sa *handle* = 0 cime ispitujemo redirekciju ulaza. ili *handle* = 1 čime saznajemo da li je napravljena redirekcija izlaza. Ovaj slucaj je dal u našem primeru.

2 PROBLEMI SA EOF ZNAKOM

Do sada je u „Računanma" vec pominjan problem (dato je i resenje ali bez obrazloženja) ispisa na štampač kada se šalju b narni sadržaji (fonlovi li grafika). Desava se ukoliko se u nizu znakova koji saljemo nade i EOF znak (End Of File aci kod 26) da nekoliko sledecih znakova bude progulano. Iako nam nije poznat razlog gubitka znakova znamo da se pri ispisu na bilo koji uređaj označen kao „karakter uređaj" nekoliko znakove specijalno tretira – medu njima je i EOF znak. Pri ispisu na konzolu medu specijalne znake spada i TAB znak koji pomera kursor na sledecu poziciju tabulatora zatim CTRL P i CTRL S za pokretanje prinlei ehoa pauzu u ispisu.

Ova dodatna obrada se na srecu može kontrolisati – dovoljno je da pozovemo funkciju **getdeviceinfo** i potom dobijenom statusu postavimo bit ROW_MOOE funkcijom **setdeviceinfo**. Kod otvaranja datoteke za rad sa štampacem ili skenerom (kod skenera koji komunikaciju ostvaruju preko klasicnog SYS drajvera kao što je to slučaj kod HP skenera)

Listing 1

```
#define CTRL_OK      0x4000
#define CHAR_DEV     0x0080
#define INPUT_EOF    0x0040
#define RAW_MODE     0x0020
#define CLOCK_DEV    0x0008
#define NUL_DEV      0x0004
#define CON_OUT_DEV  0x0002
#define CON_IN_DEV   0x0001

#define DRIVE_NUM    0x0037

int getdeviceinfo(int handle)
{
    r.x.ax = 0x4400;
    r.x.bx = handle;
    int86(0x21,&r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) { r.x.dx = -1;
    return( r.x.dx );
}
main()
{
    int status;

    status = getdeviceinfo(1);
    if (status & CHAR_DEV ) {
        fprintf(stderr,"Naam redirekcija izlaza\r\n");
    else
        fprintf(stderr,"Zelaz presumeren u datoteku ma diisku %c:\r\n
                        (status&DRIVE_NUM)+'A' );
}
```

Funkcija *getdeviceinfo*

Listing 3

```
int diskremovable(int drive)
{
    r.x.ax = 0x4408;
    r.h.bl = drive;
    int86(0x21,&r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.ax = -1;
    else r.x.ax ^= 1;
    return( r.x.ax );
}
```

Funkcija *diskremovable*

Listing 5

```
int getlogicaldisk(int drive)
{
    r.x.ax = 0x440e;
    r.h.bl = drive;
    int86(0x21,&r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.ax = -1; else r.x.ax &= 0xff;
    return( r.x.ax );
}
void setlogicaldisk(int drive)
{
    r.x.ax = 0x440f;
    r.h.bl = drive;
    }nt86(0x2),&r,&r);
}
```

Funkcija *getlogicaldisk* i *setlogicaldisk*

Listing 6

```
#pragma pack(1)

typedef unsigned char byte;
typedef unsigned int word;
typedef unsigned long dword;

#define GEN_GETPARAMS  0x60
#define GEN_SETPARAMS  0x40
#define GEN_WRITE      0x41
#define GEN_READ       0x61
#define GEN_FORMAT     0x42
#define GEN_VERIFY     0x62

struct IOCTL_PAR {
    byte spec;
    byte type;
    word attr;
    word cy);
    byte medim;
/* BPB */
    word bytes_sectors;
    byte sectors_clustar;
    word reserved_sectors;
    byte FATs;
    word root_files;
    word total_sectors;
```

Listing 2

```
int setdeviceinfo(int handle, int info)
{
    r.x.ax = 0x4401;
    r.x.dx = info;
    r.h.dh = 0;
    r.x.bx = handle;
    int86(0x21,&r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.dx = -1;
    return( r.x.dx );
}
main()
{
    int status;

    status = getdeviceinfo(1);
    setdeviceinfo(1,status | RAW_MODE);
```

Funkcija *setdeviceinfo*

Listing 4

```
int diskremote(int drive)
{
    r.x.ax = 0x4409;
    r.h.bl = drive;
    int86(0x2) &r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.ax = -1
    else r.x.ax = r.x.dx & 0x1000 ? 1 : 0
    return( r.x.ax );
}

int filesremote(int handle)
{
    r.x.ax = 0x440a;
    r.x.bx = handle;
    int86(0x21,&r,&r);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.ax = -1;
    else r.x.ax = r.x.dx & 0x8000 ? 1 : 0
    return( r.x.ax );
}
```

Funkcije *diskremote* i *fileremote*

```
    byte media_id;
    word sectors_fat;

    word sectors_track
    word heads;
    dword hidden_sectors;
    byte reserved[16];
/* BPB END */
    word ftracks;
    struct {
        word s;
        word ien;
        } layout[128];
    } ioctl_par;

struct IOCTL_RW {
    byte spec;
    unsigned head;
    unsigned cyl;
    unsigned start;
    unsigned num;
    void far *data;
    } ioctl_rw;

int blockgeneric(int subcode, int drive, void far *data)
{
    r.x.ax = 0x440d;
    r.x.cx = 0x0800 | subcode;
    r.x.bx = drive;
    sr.ds = FP_SEG(data);
    r.x.ds = FP_OFF(data)
    int86x(0x2),&r,&r,&sr);
    if (r.x.cflag & 1) r.x.ax = -1; else r.x.ax = 0;
    return( r.x.ax );
}

char buf[10*512];

main()
{
    int c,h;
    ioctl_par.spec = 0;
    blockgeneric(GEN_GETPARAMS,1,&ioctl_par);

    ioctl_par.spec = 0;
    ioctl_par.ftracks = ioctl_par.sectors_track;
    for(h=0;h<ioctl_par.sectors_track ++h)
    {
        ioctl_par.layout[h].s = h+1;
        ioctl_par.layout[h].ien = 512;
    }
    blockgeneric(GEN_SETPARAMS,),&ioctl_par);
```

Nastavlja se na sledećoj strani

Nastavak sa prethodne strane

```
    for(c=0;c<ioctl_par cyls;c++)
        for(h=0;h<ioctl_par heads;++h)
        {
            ioctl_rw spec = 0;
            ioctl_rw_head = h;
            ioctl_rw_cyl = c;
            printf("Format %2d %2d status %d\r",
                    h,c,blockgeneric(GEN_FORMAT ,1 &ioctl_rw));
        }
    puts("");

    memset(buf,0xff,sizeof(buf));
    for(c=0;c<ioctl_par cyls;++c)
        for(h=0;h<ioctl_par heads;++h)
        {
            ioctl_rw spec = 0;
            ioctl_rw_head = h;
            ioctl_rw_cyl = c;
            ioctl_rw sect = 0;
            ioctl_rw_num = ioctl_par sectors_track;
            ioctl_rw_data = (void _far *)buf;
            printf("Write %2d %2d status %d\r"
                    h,c,blockgeneric(GEN_WRITE ,1, &ioctl_rw));
        }
    puts("");
    for(c=0;c<ioctl_par cyls;++c)
        for(h=0;h<ioctl_par heads;++h)
        {
            ioctl_rw spec = 0;
            ioctl_rw_head = h;
            ioctl_rw_cyl = c;
            ioctl_rw sect = 0;
            ioctl_rw_num = ioctl_par sectors_track;
            ioctl_rw_data = (void _far *)buf;
            printf("Read %2d %2d status %d\r",
                    h,c,blockgeneric(GEN_READ,1,&ioctl_rw));
        }
}
```

Set IOCTL funkcija pod nazivom „generički poziv ze blok uređaje"

možemo odmah bez razmišljanja poslaviti ovaj bit – na taj način se ujedno i ubrzava ispis

Ekrake možete videti i ako izvedete primer sa slike 2 – njegovim startovanjem nairgled nista se nece desiti ali pokušajte recimo naredbu DIR /W

3 DISKETA ILI TVRDI DISK

Ponekad može biti znacajno saznati da li disk koji je konsnik izabrao (A B C) predstavlja disketu ili tvrdi disk Naravno možamo igrati na kartu da su A i B uvek diskete al je daleko sigurnija koristi IOCTL funkciju za ovu namenu Funkcija **diskremovable** ce za broj diska koji prosledimo (0 = *default* 1 – A, 2 – B itd) vratiti 0 ako se radi o hard disku (disk se ne može ukloniti) Ovo ispitivanje se ne moze zaobici cim predemo na teren direktnog citanja sektora diska ili formatiranja Funkcija je data na slici 3

4 GDE SMO NA LOKALNOJ MREŽI

Poznato je da se svi mrežni operativni sistemi koji pogone racunare u lokalnoj mrezi trude da njihov rade bude maksimalno transparentan za korisnika – da li je daloleka otvorena na serveru ili na lokalnom disku „golim okom" iz programa se ne može zakljuciti Pri standardnom radu sa dalotekama nema ni potrebe da razlikujemo ova dva slucaja Ipak kada predemo na teren osetljivih operacija kao što je direktan rad sa diskom, ova cinjenica moze biti presudna za rad programa jer na lom nivou stvari vise ne mogu biti potpuno identicne IOCTL funkcija **diskremote** koji prosledujemo broj disk jedinice (0– *default* 1 – A 2– B itd) ce vratiti broj 1 ukoliko se zabrani disk nalazi na serveru u suprotnom ce biti 0 što znaci da se radi o lokalnom disku Si cno je i sa funkcijom **fileremole** koji prosledujemo *handle* da lokalne i dobijamo informaciju da li je daloleka na lokalnom ili udaljenom disku

Iako u Microsoft dokumentaciji stoji da je potrebno da sistem radi pod njihovom mrezom ove funkcija se moze primeniti pod Novall ili D Link mrežama Realizacije funkcija su date na slici 4

5 JEDAN ILI DVA

Jedna od nocnih mora programera koji mora da racuna na to da ce program raditi na racunaru sa jednom disk jedinicom se zove „Insert diskette in drive " Kod ovih konfiguracija fizicka disk jedinica A pokriva logicke jedinice A i B – kada DOS primeti da sledeci zahtev za prislup de na razlicitu jedinicu sistemski sa ispisuje pomenuta poruka na užas programera čiji je s mukom iscrtan i prozorima prekriven aklan naglo upropastien IOCTL funkcije pruzaju rešenje i za ovaj slučaj

Funkcija **getlogicaldisk** prosledujemo broj disk jedinice (0– *default* 1 –A 2–B itd) Prva mogucnost njenog odgovora je broj 0 sto znači da je za taj logicki disk vezan samo jedan fizicki disk Druga mogucnost je da dobijamo nazad broj fizicke disk jedince za koju je nasa logicka oznaka vezana Dakle ako primetimo ovaj slucaj resenje naseg problema

mozemo pronaci u sledecoj IOCTL funkciji koju smo nazvali **setlogicaldisk** Uz njenu pomoć možemo ubediti DOS da je oznaka diska koju prosledimo bila poslednja koja je korišcena za obracanje fizickom disku te cemo lako, bez obzira šta se stvarno pre toga desavalo izbeci napnjalnu pojavu poruke Na ravno ovaj poziv moramo obaviti pre bilo kakvog obracanja disku Obe pomenute funkcije su date na slici 4

6 DIREKTNO I LEGALNO

Najinteresantniji deo smo ostavili za kraj Šest IOCTL podfunkcija objedinjanih pod nazivom „generički poziv za blok uredaje" nam pružaju mogucnost da se na kontrolisan, i od operativnog sistema priznat nacin direkino obracamo disku Za one koji su imali prilika da za ove potrebe koriste BIOS funkcije od mah da kazamo da se ovi pozivi skoro direkino mapiraju u njih ali sa jednom zančajnom razlikom – ugrađene su sve provere grešaka i potrebni ponovni pokusaji a kodovi grešaka usaglašeni sa uobicaje nim *DOS error* mehanizmom Ovo znači da se na kon detekcije greske može pozvati DOS funkcija **Extended Error Information** kako bi se saznali svi potrebni detalji

Onima koji se prvi put srecu sa prianjem direktnog pristupa disku moramo da skrenemo paznju na strukture podataka koje se koriste Najvažniju strukturu smo nazvali IOCTL_PAR u kojoj se krije deo nazvan BPB (BIOS Parametar Block) Trudili smo se da nazive polja izaberemo što op snije tako da se necamo upuštati u detaljna objasnjenja – treba samo reci da se radi o strukturi koja definise svaki disk i njen sadrzaj odreduje format diska Ova struktura je ujedno ustovno racuno zatvorenog lipa lako da se njenom promenom moze ici samo na one formate koje direktno podržava BIOS Kazemo to zbog toga što ambicija da se radi sa nekim neslandardnim formatima mora ipak biti zadovoljena direktnim konšcenjem BIOS a.

Svako konscenja diska zahteva prethodno postavljanje parametara cemu ce nam posluziti prve dve funkcije GEN_GETPARAMS i GEN_SETPARAMS Njihov parametar je struktura IOCTL_PAR – uzimanje parametara ce ovu strukturu popuniti podacima dok ce postavljanje parametara podatke iz strukture iskonsiti za postavljanje sistemskih informacija Pri ovom je najznacajnije kako cemo popuniti polje **spec** Posto disk jedinice podrzavaju po dva formata (360/1 2 i 720/1 44) pri pozivu GETPARAMS mozemo **spac** polje postaviti na 0 i dobiti fizicke parametre koji se podrazumevaju za tai disk (1 2 M disk ce uvek vratiti parametre za 1 2 M format bez obzira kakav je disk u njemu) Ako vrednost polja pak postavimo na 1 struktura ce biti popunjena podacima sa lekuce diskete i to onako kako je disketa formatirana. Ocigledno je kada treba primeniti jedan od ova dva pristupa – najcešće ce nam trebati svatni parameln medija (dakle format kojim je disk formatiran) Ako recimo pravimo DISKCOPY funkciju citacemo stvarne parametere sa diska

a pri eventualnom formatiranju diskela-kopije upotrebiti iste le parametre kao pnpramu za format Kod cišlog formatiranja diska ocigledno treba uzeti *de fault* parametarle diska pa potom u zavisnosti od traženog formata izmeniti neki od njih i tako postaviti pocetno slanje za format IOCTL poziv

Nakon citanja parametara skrecemo vam paznju i na polja **type** u kome se nalazi generalna sistemska oznaka za tip diska koja je zbog svoje zastarelosti (kao i **media_id**) prilicno izgubila na značaju U listi je 0 = 360K jedinica 1 = 1 2MB 2 = 720K 5 = hard disk 7 – 1 44M dok su ostali brojevi potrošeni na diskete od 8 inca (3 i 4) i jedinicu trake (6) a broj 8 je rezervisan za sve ostalo

Slično je prosao i podatak u polju **media** koji jedino može da ukaze da li se u 1 2M jedinici nalazi disketa u 1 2M formalu (0) ili 360K (1) Ovim brojem se vec kod 1 44MB jedinica ne može razlikovati format

Interesantan podatak sadrži polje **attr** čiji bit 0 se stanjem 1 označava da se radi o tvrdom disku (generalno medijn koji se na moze ukloniti iz uredaja) dok setovan bit 1 označava da disk jedinica podrzava daleklavanje slanja „diskela zatvorena" Najveci broj savremenih disk jedinica normalno podrža va ovo stanje ali je njegovo poznavanje od izuzelne vaznosti za operativni sistem jer pruža mogucnost da se prepozna kada je disketa izmenjena

Kod postavljanja parametara pomenuto polje **spec** ima nešto drugacije značenje Pojedini bitovi imaju sledece znacenje

bit 0 - ako je postavljen podaci iz BPB dela ce biti upotrebljeni kao polazni parametln za dalje disk operacije– ako je 0 podrazuvace se ra nija postavljeni parametln

bil 1 - ako je postavljen iz ctave strukture će biti upotrebljen samo deo koji se odnosi na raspored sektora pn formatiranju (layout u nasoj strukturi)

bit 2 - ako je postavljen podrazumeva se da svi sektori pn formatiranju treba da budu iste dužine (iako to ukazuje da mogu postojati i nestandarni formati u kojima sektori na jednoj stazi imaju razlicite dužine ovo se ipak ne koristi pa je bit uvek postavljen na 1)

layout parametar koji smo pomenuli se odnosi samo na formatiranje – nizom u kome je svaki clan posvecen jednom sektoru definisemo njihov raspored ci me zapravo mozemo ulicati na interleav faktor kod diskela. Za svaki sektor se navodi njegov redni broj i dužina sektora u bajtovima (512 je DOS standard)

Na slici 6 je dat jedan primer koriscenja svih ovih funkcija kako bi se redom prvo formatirala disketa po *default* parametrima za disk jedinicu A potom potpuno popunila znakom 0xFF a zatim izvršilo citanje celog diska Potrebno je da napomenemo da za normalno formatiranje diska nije dovoljno samo izvršiti IOCTL pozv – nakon što se obavi formatiranja potrebno je na disku inicijalizovati boot sektor kao i FAT tabela i osnovni direktonj Ipak, ovo je tema za poseban tekst

PREOPTEREĆENI C

Ova serija tekstova se bavi glavnim osobinama jezika C++. Veliki deo jezika C++ poklapa se sa jezikom C i te, zajedničke, osobine ovde necemo posebno objašnjavati. C++ uvodi niz novina u odnosu na sam C i uzdiže ga na nivo objektnog jezika. Skoro svaki C program ce se prevesti i pod bilo kojim C++ sistemom, ali obratno ne važi. U ovom nastavku bavimo se, uglavnom, jednom C++ specifičnošću – preopterećivanjem operatora i funkcija

Duško Savić

POZIVANJE PRIDRUŽENIH FUNKCIJA

Za pozivanje pridruzenih funkcija unutar klase kojoj pripadaju postoji olakšica: ne moramo navoditi ime klase i simbol :: – to se podrazumeva. (Ako baš želimo da se naglasi obracanje objektu unutar klase koja ga definise mozemo koristiti novu sluzbenu rec – **this**. Evo jednostavnog primera:

Listing a18.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracije za tok
class devetakiasa {
      int i;
      int check(int j) { return(j)  }
public:
      void put(int j) {
 /* 1 */   if !check(j) == 0( i = j; )
          // if !devetaklasa::check(j) == 0( i = j; )
}
main() {
      devetakiasa A;
      A.put(3);
}
```

Ssradnje pridruzenih funkcija

Poenta primera je da se moze pisati kao u u liniji označenoj sa /* 1 */. Alternativni (I duzi) oblik je dat u komentaru ispod. Ovde je još interesantno da je funkcija **check(int j)** deklarisana kao interna za klasu **devetaklasa** što znaci da je ne bismo mogli pozivati u funkcijama koje nisu elementi te klase.

PRIJATELJSKE FUNKCIJE

Klase i njihove konkretizacije (objekti) nisu lek za sve programerske nevolje. Ponekad je zgodno da i funkcije koje nisu deo klase imaju pravo pristupa internim varijablama. Jedan način da im se odobri pristup je da ih sve proglasimo kao **public** ali to je na duži rok pogubno osim: nerav no: ako se bas ne želi dozvoliti da programer koji koristi klasu to moze da uradi.

C++ nudi resenje kroz tzv. prijateljske funkcije (*friend functions*). Takva funkcija nije element jedne klase (moze biti pridružena nekoj drugoj klasi, mada ne mora čak ni to), ali ima pristupa do njenih podataka. Celu klasu mozemo proglasiti za prijateljsku nekoj drugoj klasi. Prijateljske funkcije ima isla preva pristupa kao i pridružena, ali nije neposredno vezana za objekat koji pripada klasi. Za prijateljsku funkciju posebna sintaksa (ime objekta, tačka, poziv pridružene funkcije) ne važi jer „prijateljske pozivamo bez formalnosti". Klasa koja ima „prijatelja u spoljnjem svetu" može mu ipak i zabraniti pristup do nekih svojih delova. Sve u svemu, pravo pristupa prijateljske funkcije precizno je definisano, pa se eventualne greške lakše spreèavaju ili otkrivaju.

Tipičan slučaj kada dve klase treba da saraduju je tzv. sistemski sat u diskretnim simulacijama. Naravno, možemo sat (tj. promenljivu u kojoj je referentno simulaciono vreme) deklarisati i kao globalnu promenljivu, ali tada bi svaki deo programa mogao da ga (namerno ili ne) promeni. Dakle, iz želje za većom lokalizacijom delimo posebnu klasu **sat**. Druga klasa je neki uređaj koji treba da reaguje u zadato vreme, neka to bude **rerna** (listing a19.cpp).

Interne promenljive u klasama **rerna** i **sat** su potpuno nezavisne, ali ipak prijateljskom funkcijom **istovremeno((sat &, rerna &)** poslavljamo ih na istu vrednost i na taj način sinhronizujemo. Prevodilac ne bi znao da postoji klasa **rerna** pilikom prvog nailaska na funkciju **istovremeno** pa smo **rernu** deklarisali odmah na početku.

Listing a19.cpp

```
#include <iostream.h>  // deklaracije za tok
class rerna;
class sat {
      int i;
public:
      sat() { i = 0; } // konstruktor
      void idesat() { i++; } // prosta promena stanja
      // deklaracija prijateljske funkcije
      friend void istovremeno(sat &, rerna &);
};
class rerna {
      int i;
public:
      rerna() { i = 0; }
      void idesat() { i++; } // funkcija idesat ima istu
      friend void istovremeno(sat &, rerna &);
};
void istovremeno(sat& objekat1, rerna & objekat2) {
      // pantaljenje na isto vrednost, tj. sinhronizacija
      objekat1.i = objekat2.i = 22;
}
main() {
      sat objdat;
      rerna objRerna;
      objdat.idesat();
      objdat.idesat();
      objRerna.idesat();
      istovremeno(objdat, objRerna);
}
```

Prijateljske funkcije

PRENOŠENJE ADRESE U FUNKCIJU

Nezavisno od prijateljskih funkcija, u deklaraciji funkcije **istovremeno** vidimo simbol **&** u argumentu (sat &). U C-u prenos argumenata u funkciju resen je „bukvalno": sve se kopira, a izmena vrednosti u funkciji nema uticaja na originalnu vrednost. Ovo se zaobilazi upotrebom pokazivača (*pointer*), jer brže je preneti pokazivač na niz nego eleki vno kopirati sve clanove niza samo da bismo na primer u funkciji izračunali njihovu sumu. Kada funkcija zavrsi sa redom duplirane promenljive nestaju, ako želimo da menjamo originale, moramo se sluziti pokazivacima. C++ nudi i drugu mogucnost – poziv po referenci (*call by reference*) i to se označava spomenutim simbolom **&**. Mnogo je lekše (a vecini programera i prirodnije) narocito ako pišu na nekoliko jezika istovremeno) prenositi adrese umesto pokazivaca.

Unutar funkcije promenljiva prenesena po adresi ponaša se kao prava ime prave promenljive, a ne kao adresa promenljive. Do sastojaka slozenih promenljivih dolazimo na sličan način kao i u drugim delovima C-a: umecuci tacku. U gornjem primeru u funkciji **istovremeno** do internih promenljivih i iz obe klase dolazili smo sintaksom **objekat1.i** i **objekat2.i**.

PRIJATELJSKE KLASE

Funkcija **istovremeno** ima pristup obema internim promenljivama samo zato što je deklarisana kao prijateljska funkcija za obe klase. Umesto toga, moguce je deklarisati celu klasu da bude prijateljska nekoj drugoj klasi. Tada se sintaksa nešto pojednostavnjuje (listing a20.cpp).

U pozivu funkcije **istovremeno** postoji samo jedan parametar: **objSat**, ali **istovremeno** je sada pridružena funkcija, pa se mora pisati kao poruka objektu **objRerna**.

STRUKTURE

Postoje još tri konstrukcije koje se po značenju preklapaju sa pojmom klase. Struktura: **struct** je najjednostavnija. Druge dve su **enum** za navodenje prebrojivih tipova i **union** za postavljanje različitih podataka u isti memorijski prostor.

Struct odavno postoji u C-u i služi da se grupišu raznorodni elementi

Listing a20.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracije za tok
class cet {
      int i;
public:
      mat() { i = 0; } // konstruktor
      void ideomat() { i++; } // pusto promeni vrednost
      // deklaracija prijateljske klase
      // kaze da svi elementi cerne mogu da pristupaju
      // elementima cete
      friend class ceteq;
};
class ceteq {
      int i;
public:
      cerna() { i = 0; }
      void ideomat() { i++ ; } // funkcija ideomat nisu iste!
      void listaviemana(cet & ET) {
            i = ET.i = 22;
      }
};
main() {
      cet objSet
      cerna objKerna;
      objSet.ideomat();
      objSet.ideomat();
      objKerna.ideomat();
      objKerna.listavrmeno(objSet);
}
```

Prijateljske klase

u jednu celinu. Struktura bi se mogla opisati kao polovična klasa: nema pridruženih funkcija, nema internih promenljivih – sve promene su dozvoljene.

C++ prihvata strukture definisane u C programima, ali i dodaje poneš to. U C++ u struktura je isto što i klasa: osim što su kod klase sve promenljive interne (*private*) a kod strukture sve su javne. Ij kao da ispred sebe imaju službenu reč **public**. Bilo koja struktura u C++ može imati pridružene funkcije: konstruktore i destruktor. Ponekad je zgodno naglasiti da je sve otvoreno i upotrebiti **struct** umesto **class**, a elekal je isti kao da smo na početak klase stavili **public**. Iz sledeceg primera vidi se sloboda izmene.

Listing a21.cpp

```
#include <iostream.h>  // deklaracije za tok
class klasa11 {
      int i, h, k;
public:
      klasa11() { i = 0 = k = 0; }
};
struct et1 {
      int i, h, k
      et1() { i = h = k = 0; }
};
main() {
      klasa11 A;
      et1 B;
      B.k = 5;
    // A.k = 5; // ne moze - to je istorijski promenljivo
}
```

Strukture

PREBROJIVI TIPOVI

Prebrojivi tipovi uglavnom posluje da bismo umesto brojeva u programu pisali imena. Službena reč **enum** zadaćim rečima pridružuje brojeve 0, 1, 2, ... i promenljive možemo deklarisati kao **enum**: enum izgleda slično deklaraciji klasa, ali nikad nema pridruženih funkcija. U sledećem primeru definišemo redne dane u nedelji i vrednosti šahovskih figura pomocu **enum**.

Listing a22.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracije za tok
main() {
      enum radnidan { ponedeljak, utorak, sreda, cetvrtak, petak };
      enum figura { kralj = 9, dama = 8, top = 5,
                    lovac = 4, konj = 3, pion = 1};
      int dan;
      cout << endl << "Program A22 CPP " << endl;
      for (dan = ponedeljak; dan <= petak; dan ++)
            cout << dan << " ";
      cout << endl << "kralj " << kralj;
      return 0;
}
```

Primer za *enum* – radni dani

Rezultat programa A22 je

Program A22 CPP
0 1 2 3 4
kralj 9

Vrednosti šahovskih figura su definisane neposrednim pridodeljivanjem.

Upotreba **enum**-a je vrlo jednostavna. U verziji 2.0 standarda za C++ klase moze sadrzati lokalne **enum**-e.

UNIJA

Unijom omogućavamo da različiti tipovi podataka koriste isti memorijske lokacije. Za uniju se rezerviše prostor dovoljan za najveći podatak, što garantuje da svi sastavni delovi unije mogu stati. Unije imaju najviše smisla ako je sledeća memorije nužna.

Promenljiva uvek puni uniju „sa leve strane" i zauzima samo onoliko prostora koliko joj je potrebno. Sve adrese promenljivih u unijama i strukturi ili klasi ohe su različite). Evo primera dve jednostavne unije.

Listing a23.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracije za tok
union unija1 {
      int i;
      double d;
};
union unija2 {
      char c[];
};
main() {
      cout << "Program A23 CPP " << endl;
      unija1 A;
      unija2 B;
      cout << "Velicina unije1 = " << sizeof(A) << endl;
      cout << "Velicina unije2 = " << sizeof(B) << endl;
}
```

Unije

PREOPTERECENJE OPERATORA

Već ne samom početku sreli smo se sa operatorom << ali ne u smislu koji mu je pridodat u C-u nego u smislu u kojem se koristi u C++-u. Isti operator u C++-u može dakle imati dva pa i više značenja i tu osobinu nazvali smo „preopterećenjem" operatora. Definicija preopterecenog operatora razlikuje se od sintakse preopterecenih funkcija kao – uostalom – i od normalnih funkcija. Preopterecani operator se definise kao funkcija čije je ime laj operator iza čega sledi spisak parametara i telo same funkcije. Recimo da bismo definisali – kao preopterećen operator napisaćemo sledece:

tip imaklase operator+(parametri) telo funkcije

Za prijateljske preopterecena operatore pisali bi nešto jednostavnije:

tip operator+(parametri) telo funkcije

Listing a24.cpp

```
union unija1 {
      int i, k
      unija1(int a  int b ) { i = a; k = b
      unija1() { i = -1, k = -2; }
      int iget() { return i; }
      int kget() { return k; }
};

main() {
      unija1 A(3, 7);
      A.i = 34;
      A.k = 78;
}
```

„Propisna" unija

Prijateljska funkcije ima jedan argument ze unerni operator i dva argumenta za binerni operator, dok pridruzana funkcija nama argumenata za unarni operator i ima jedan argument za binarni operator. (Pridružena funkcija podrazumeva prisustvo jedne promenljive tj. samog objekta kojem je upucena poruka.)

Sasvim jednostevne klase sa preopterećenim operatorom za sabiranje deta je na listingu a25.cpp.

Rezultat sabiranja je naravno 5. Pretpostavimo sada da želimo da pranos vrednosti bude više u duhu C a. tj. da preopterecenom operatoru + predajemo argument j kao pokazivač. Takav program bi izgledao kao na listingu a26.cpp.

Izmene nisu velike: pokazivači omogućavaju prenošenja argumenata koji zeuzimaju velike količina memorije, ali strada konsnička" sintaksa umesto eleganlnog

C = A + B

iz prvog primera moramo pisali

C = A + &B

Tu na scenu stupa prenošenje argumenata po adresi tj. korišcenje operatora & direktno u parametar lisli (listing a27.cpp).

Listing a25.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracije za tok
class ceo_broj {
        int i;
public:
        ceo_broj(int a) { i = a; }
        ceo_broj operator+(ceo_broj j) { return ceo_broj(i + j.i); }
        void print() { cout << i; }
};
main() {
        cout << "Program A25 CPP" << endl;
        ceo_broj A(2), B(3);
        ceo_broj C = A + B;
        cout << "Rezultat sabiranje je ";
        C.print();
}
```

Prvi primer za preopterećeno sabiranje

Listing a26.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracija za tok
class ceo_broj {
        int i;
public:
        ceo_broj(int a) { i = a; }
        ceo_broj operator+(ceo_broj j) { return ceo_broj(i + j.i); }
        void print() { cout << i; }
};
main() {
        cout << endl << "Program A26 CPP" << endl;
        ceo_broj A(2), B(3);
        ceo_broj C = A + B;
        cout << "Rezultat sabiranje je ";
        C.print();
}
```

Drugi primer za preopterećeno sabiranje

Listing a27.cpp

```
#include <iostream.h> // deklaracija za tok
class ceo_broj {
        int i;
public:
        ceo_broj(int a) { i = a; }
        ceo_broj operator+(ceo_broj j) { return ceo_broj(i + j.i); }
        void print() { cout << i; }
};
main() {
        cout << endl << "Program A27-CPP" << endl;
        ceo_broj A(2), B(3);
        ceo_broj C = A + B;
        cout << "Rezultat sabiranja je ";
        C.print();
}
```

Treći primer za preopterećeno sabiranje

Sada je sintaksa operacije elegantna – prenos argumenata po adresi upravo je zbog toga svojevremeno i uveden u C++

Šta preopterećivati?

Dozvoljeno je preopterećivati samo sledeće operatore

-	~	*	/	%	&		
	+	-	<	/=	%=	&=	
-	<<	>>	>>=	<<=	=	<M->	&&
	++	--	[]	()	new	delete	

Poslednje četiri su posebno interesantna: indeksi nizova, poziv funkcije, zauzimanje i oslobađanje memorije. Pronalaženje izvršavanja ovih operatora je uvek isti a nije moguće definisati neke nove operatore npr /\ ili binarni ^. Naravno, uvek možemo pozivati funkcije direktno npr **neStepen()** umesto operatora ** (što bi simuliralo dizanje na stepen iz fortrana). Ova pravila možda izgledaju isuviše restriktivno, ali to je mnogo više nego u drugim jezicima. Primetimo međutim da npr. u smaltoku možemo definisati potpuno nove operatore a ne samo redefinisati postojeći skup.

U okviru gornjih pravila dozvoljeno je sve. Možemo redefinisati + tako da zapravo znači oduzimanje, a proizvoljne veze između operatora više ne moraju važiti. Normalno += je isto što i sabiranje, ali to više ne mora važiti – sve zavisi od toga „šta je pisac (klase) hteo da kaže"

KLASA TACKA

Ako želimo da klasa zaista bude funkcionalna, moraćemo predefinisati sve ili skoro sve gore navedene operatore. Evo kako to može izgledati na primeru jedne vrlo česte klase kao što je **tacka**. Osnovna struktura podataka je vrlo jednostavna – tačka se sastoji iz dve koordinate *x* i *y*. Nad njima su moguće najrazličitije operacije: poređenje, izračunavanje ugla, translacije, rotacija, simetrije... Kompletan tekst ove klase, zajedno sa glavnim programom za testiranje je u datoteci a30.cpp

Listing a28 TACKA.H

```
//                  svi operatori su preopterećeni
#ifndef TACKA_H
#define TACKA_H

class tacka {
protected:
        klasa x, y
public:
        tacka(float xx=0, float yy = 0) {
                x = xx; y = yy
        }
        tacka operator+(tacka);  // pridodeljivanje
        klasa duzina();  // vektorski ekvivalent
        klasa ugao();  // ugao
        kocka opasatnat(tacka);  // sabiranje tacaka
        kocka operator*();  // unarna oduzimanja
        kocka operator-();  // unarna minus
        kocka operator-(tacka);  // oduzimanja tanake
        tacka operator*(float);  // mnozenja kanka skalarom
        tacka operator/(float);  // deljenja tacka skalarom
        tacka operator%(tacka);  // deljenje po modulu
        tacka operator+=(tacka); // laka ata i +
        tacka operator-=(tacka);
        tacka operator*=(klasa);
        tacka operator/=(klasa);
        tacka operator%=(tacka);
        tacka operator++();  // sabiranje za 1
        kocka operator--(); // oduzimanja za 1
        tacka operator()(klasa, // rotacija vektora
        tacka operator<<(klasa); // tannalacija po x-osi
        kocka operator>>(klasa);  // tannalacija po y-osi
        kocka operator<<(klasa); // krasnicija sa paldeodjasanjem
        kocka operator>>(klasa);
        int operator<(tacka);  // poredjenje kacaka
        ink operator>(tacka, // vreme i oke je kacno  0 aRo na
        ink operator<=(tacka,
        int operator>=(tacka,
        ink operator==(tacka,
        ink operator!=(tacka);
        ink operator!();          // 1 oke ja tacka jednaka 0
        ink operator&&(kacka);  // 0 ako je bilo koja tacka jednaka 0
        int operator||(tacka);  // 0 nako ako su obe tacke 0
        float operator&&(tacka);  // anktnaski proizvod tankonzitaki
        float operator|(tacka);  // akalarna paslanad
        float operator^(tacka); // ugao izmedju dva vektora
        tacka operator&(tacka); // mnozenja kanke intenzikakna
        kanka operator|=(tanka);  // mnozenja tacke akalarnim proizvodom
        tacka operator^=(kanka); // mnozenja tacke uglom
        void psank(akaa " poruka = " ");
};
#endif TACKA_H
```

Definisanje interfejsa za klasu *tacka*: svi operatori su preopterećeni

Listing a29 TACKA CPP

```
// --  primer za nedefinisanje skoro svih operatora
#include "kanka.hpp"
#include <math.h>
#include <stdio.h>
const tmalaan ( kalaa.. kvaa [];
const klaat aNmaaOnla = 0.0001; // "vestanka nula"
tacka tacka::opasatnat(tacka rvf [
        x = av x;
        y = rv.y;
        antuan *thia;  // vasca kopiju objekta
[

float tanka::dnaana([ {
        return sqrt(x*x + y*y);
[

klaat tacka ::: ugaa([ {
        rokuan oken2[y z);
}

kacka tacka:: operator+(kacka p) {
        retuan taska[x + p.x, y + p.y];
[

kanka tankar:: operator*() {
        rotnan *thie; // unarni + kao 1 do aa peatmjl
}

kanka tankar::operator-(kacka p[ [
        retuan kacka[x - p.x, y - p.y[
}

kacka kacka::operator-(){
        aetnan kacka(-x, -y);
[

tacka kankar::operator*(klaat k[[
        return taska[x * f, y * f];
}

tacka tacka:: operator/(klaat k) {
        rokurn tanka[x / k, y / k];
}

tanka tacka:: operator%(kacka p[ {
        rnkurn tanka[fmod[x.. p.x], kmod(y.. p.y)[;
}
```

Listing se nastavlja na sledećoj strani

Nastavak listinga a29 TACKA CPP

```
tacka tacka :: operator+= tacka p)
    x += p.x;
    y += p.y;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator-= (tacka p) {
    x -= p.x;
    y -= p.y;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator*=(double)(int f)) {
    x /= f;
    y /= f;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator*=(tacka p) {
    x = x*p.x;
    y = y*p.y;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator/=(double f) {
    x /= f;
    y /= f;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator++() {
    x += 1;
    y += 1;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator--() {
    x -= 1;
    y -= 1;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator-(){
    x = -x;
    y = -y;
    return *this;
}

double tacka :: operator*(tacka p){
    return x*p.x + y*p.y;
}

tacka tacka :: operator*(double f){
    x *= f;
    y *= f;
    return *this;
}

tacka tacka :: operator/(double f){
    x /= f;
    y /= f;
    return *this;
}

int tacka :: operator==(tacka p){
    if (x == p.x && y == p.y)
        return true;
    return false;
}

int tacka :: operator!=(tacka p){
    if (x != p.x || y != p.y)
        return true;
    return false;
}

int tacka :: operator<(tacka p){
    if (x < p.x && y < p.y)
        return true;
    return false;
}

int tacka :: operator>(tacka p){
    if (x > p.x && y > p.y)
        return true;
    return false;
}

int tacka :: operator<=(tacka p){
    if (x <= p.x && y <= p.y)
        return true;
    return false;
}

int tacka :: operator>=(tacka p){
    if (x >= p.x && y >= p.y)
        return true;
    return false;
}

//ostream &operator<<(ostream &os, tacka t){
    os << "(" << t.x << ", " << t.y << ")";
    return os;
}

//istream &operator>>(istream &is, tacka &t){
    is >> t.x >> t.y;
    return is;
}

double tacka :: operator()(tacka p){
    return sqrt((x-p.x)*(x-p.x) + (y-p.y)*(y-p.y));
}

double tacka :: operator()(double x1, double y1){
    return sqrt((x-x1)*(x-x1) + (y-y1)*(y-y1));
}

double tacka :: operator()(){
    return sqrt(x*x + y*y);
}

double tacka :: operator[](int i){
    if (i == 0) return x;
    if (i == 1) return y;
    return 0;
}

void tacka :: print(char *poruka){
    if(poruka)
        printf("%s ", poruka);
    printf("A = %f  B = %f\n", x, y);
}
```

Pridružene funkcije za klasu *tacka* – primer za redefinisanje skoro svih operatora

Listing a30 cpp

```
#include "tacka.hpp"
#include <stdio.h>
main () {
        tacka A, B(1.1, 2.2), C(3.3, 4.4), D(5.5, 6.6);
        printf("\nProgram A30 CPP - test za klasu TACKA \n"
        B.print("B");
        C.print("C");
        D.print("D");
        A = B + C - D;
        A.print("A = B + C - D");
        A += (B << 8.2| + |D >> 4.1|;
        A.print("|B << 8.2| + |D >> 4.1|");
        printf("duzina za A = %f, ugao za A = %f\n"
                A.duzina(), A.ugao());
        printf("Ugao C - D = %f\n", C - D);
}
```

Test program za klasu *tacka*

Listing a30a cpp Rezultati programa a30 cpp

```
B : x = 1.100000, y = 2.200000
C : x = 3.300000, y = 4.400000
D : x = 5.500000, y = 6.600000
A = B + C - D : a = -1.100000   y = 0.000000
|B << 8.2| + |D >> 4.1|    a = 17.000001   y = 8.800001
duzina za A = 19.656407, ugao za A = 0.463143
Ugao C - D = 0.0511237
```

KOMENTAR KLASE *TACKA*

U ovoj klasi svi argumenti i sve izračunate vrednosti vraćaju se „po vrednosti". Za to je ponajviše zaslužna u gornjem primeru vrlo česta naredba

return *this

gde je **this** nova sluzbena reč C++-a i znači „početna adresa objekta za koji je ova funkcija pozvana". Ta adresa je identična adresi prve promenljive u internim podacima klase, jer je redosled razmeštaja podataka definisanih sa **public private** i **protected** istovetan redosledu njihovog navođenja u tekstu programa. Međutim, nema nikakve garancije da će te iste reči biti navođene uvek u istom redosledu, pa **this** ne treba koristiti da bi se došlo do vrednosti internih promenljivih u klasi. Pošto je **this** jedan (pomalo) neobičan pokazivač, do tih imena bismo došli na standardan način, operatorom . Za tim i ne postoji prevelike potrebe, jer to možemo uraditi samo tamo – u pridruženoj funkciji – gde do svakog internog podatka dolazimo mnogo prostije, prostim navođenjem imena.

Dakle, **this** navodi ne strenpuliću. Glavni razlog postojanja ove reči je što se sa ***this** pokazuje na celu internu strukturu klase. Ij ***this** i nije ništa drugo do objekat sam. Naročito je važno vraćati kopiju rezultata funkcije kada je operator preopterećen jer konsnik klase (neki programer u budućnosti) može izraze koristiti na neočekivane načine. To ne znači da je obavezno vraćati rezultat na ovaj način – samo je toliko zgodno i u skladu sa očekivanim ponašanjem operatora, da je praktično obavezno.

Drugi vezan način vraćanja rezultata je prikazan u sledećem redu

return tacka(novoX, novoY),

Ime klase se tu koristi kao poziv konstruktora za privremeni objekat, gde se pod privremenim objektom podrazumeva objekat bez imena i po pravilu (vrlo) ograničenog veka trajanja. Privremeni objekat može postojati svugde i po tome je ravnopravan „običnim" objektima. Na primer, umesto da pišemo

point A(1.1,4.4), fp(A),

možemo pisati direktno

fp(point(1.1, 4,4)),

Privremene objekte treba koristiti često, jer proizvode kraći kod i lakše je za čitanje.

Ne rade svi preopterećeni operatori sasvim isto kao obični operatori. C-a ili C++-a bez preopterećenja. Preopterećeni operatori ++ i -- ne mogu se koristiti „sa obe strane" imena promenljive. Slično, logički operatori && i || u C-u i C++-u određuju vrednost logičkog izraza što je moguće pre, ali ako su preopterećeni – to svojstvo se gubi i logički izrazi se uvek izračunavaju u celosti.

EGZOTIČNO PREOPTERECIVANJE – KLASA VEKTOR

Skup operatora koje možemo preopteretiti je ograničen, pa smo ranije ili kasnije prisiljeni da nekom od postojećih operatora pridodamo nelogičan smisao. U klasi **tacka** operator **&** označava vektorski proizvod, a da li je prihvatljivo

ostaje da se vidi u praksi, tim pre što & u C++ u već ima svoje posebno značenje. Problem je posebno akutan kod tako često korišćenih simbola kao što je [ili () tj. poziv funkcije. Klasa **vektor** će nam poslužiti kao primer.

Listing 31

```
#ifndef VEKTOR_H
#define VEKTOR_H
const velicina = 20;
class vektor {
      int indeks;
      float niz[velicina];
      void greska(char * poruka);
public:
      vektor();float pocetnaVrednost = 0.0);
      float & operator[](int indeks);
      const float * operator&() ) return ola   ) // 2
      float operator*() ) ; return niz[0]; | // 3
      float operator=()(int el  float f);
      void print(char * poruka = "");
};
#endif  VEKTOR_H

// metodi za klasu vektor
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h> // abort exit()
void vektor::greska(char * poruka)
    fprintf(stderr, "greska u klasi vektor: %s\n", poruka);
    exit(1);
}

vektor::vektor(float pocetnaVrednost) { // &
    for(int i=0;  i < velicina; i ++)
        niz[i] = pocetnaVrednost;
}

float & vektor::operator[](int indeks) {
      if(indeks < 0 || indeks >= velicina)
          greska("PROBLEM RASPON OPERATORA []");
      return niz[indeks];
}

float vektor::operator=(int el  float f)  // 5
    if(el < 0 || el >= velicina)
        greska("PROBLEM RASPON OPERATORA []");
    niz[el] = f;
    return f;
}
void vektor::print(char * poruka) {
    if (*poruka)
        printf("%s\n", poruka);
    for(int i = 0; i < velicina; i ++)
      printf("%0.0f ", niz[i]);
      if (i % 5 == 4) // svakih pet novi red
          printf("\n");
    }
    printf("\n");
}

main() {
    vektor V(3.1);
    printf("\nProgram Ali CPP\n");
    V.print("V");
    for(int i = 0, i < velicina; i ++)
      V[i] = (float)i * i-5;
    V[0] = 33.1;0,     // 5
    V.print("V posle V[i] = (float)(i * i-5; V[0] = 33.1;0");
    cout << "pocetnaVrednost = &V[0] // 1
    printf("pocetnaVrednost = &f\n", "pocetnaVrednost");
    V[-1] = 123.650; // posle ovoga ce prijaviti greska
}
```

Klasa vektor – primer za preopterećenje ()

Važne radi u klasi **vektor** prvo se definiše interna promenljiva **indeks**, a tek onda niz. **this** bi ovog puta pokazivalo na **indeks** a ne niz. Međutim i sa & i sa * možemo direktno doći do vrednosti prvog (ili bilo kojeg) člana niza. Za konačno preopterećenje ličnih mogućnosti klase **vektor** videli ste označen sa 1 u komentaru a za preopterećenje operatora & i * videli redove 2 i 3.

Moguće je preopterećivati jedan operator više puta, naravno uvek sa različitim argumentima. Zato mogu poslužiti najrazličitije vrste preopterećivanja. U klasi **vektor** poziv funkcije () preopterećen je dva puta (videli redove 4 i 5). U redu označenom sa 4 definiše se poziv funkcije koja u svaki element niza postavlja početnu vrednost. U redu označenom sa 5 funkcijski poziv tj. **operator()** iste linije se lako da ima dve argumenta, ali i **if** i postavlja i na mesto **el** u nizu – pod uslovom da **el** nije izvan dozvoljenog raspona indeksa **niza**.

Posebno je zgodno što preopterećenje za **operator[]** omogućava da se iz zulfat konsti i sa leve strane aritmetičkog izraza tj. moguće je sintaksa tipa

V[0] – 33.119

kao što se i vidi u redu 6.

Kreiranje klasa je sistemsko programiranje jer se tu stvaraju oruđa koja će koristiti drugi programeri. Konačna klasa su programeri često samo autori klase ali nekad pravi smisao je napisati klasu koja se može koristiti više puta. Od kreatora klase zavisi kako će se koji operator koristiti. Da smo u gornjem primeru želeli da konačna klase **vektor** ne može da posluži **operator[]** na levu stranu naredbe pridodeljivanja to bismo mogli eksplicitno da napišemo tako što bismo povratnu vrednost funkcije deklarisali kao

C++ u verziji 2.0 dozvoljava da se preopterete i pokazivački operatori – iako još nismo naveli pravila za nasleđivanje klasa, napomenimo da nisu svi operatori podjednaki. Prilikom nasleđivanja prevodilac tretira operator = drukčije: svi ostali operatori se automatski nasleđuju, ali ovaj moramo posebno iznova. U odnosu na nasleđivanja to je jedino i logično, jer bi u suprotnom **operator=()** stalno kopirao samo interne promenljive roditeljske klase, a interne promenljive naslednička klase bi ostale ignorisane.

NONVERZIONI OPERATORI

C++ omogućava definisanje novih tipova podataka, ali tako da sto više liči na osnovne. Za osnovne tipove postoji tzv. prisilna konverzija tipa (*type casting*), a to isto se može definisati i za klase. Kad prevodilac uvidi da se ime klase koristi tamo gde bi normalno došlo ime nekog drugog tipa podataka, i pod uslovom da se ime klase ne može iskoristiti na normalan način, sam od sebe poziva operatori za prisilnu konverziju tipa. Evo primera:

Listing 32

```
class broj {
      float f;
public:
      broj(float x = 0.0) { f = x; }
      operator int() // vrednost se vraca kroz ime funkcije
        return (int)f;
      }
};

class broj2{
      int i;
public:
      broj2(int x = 0) { i = x; }
      operator broj() { // prilikom konverzija ne dragu klasu
            return broj((float)i);
      }
};

void bezVase(broj x) {}

main() {
      broj n(0.7);
      broj2 n2(25);
      int x = n,  // implicitna prisilna konverzija
                  // poziva se broj::operator int()
      n = n2    // opet: invokuje se broj2::operator broj()
      bezVase(n2),  // implicitan poziv za
                    // broj2::operator broj()
}
```

Prisilna konverzija vazi i u klasama

PREOPTENECENJE FUNNCIJA

Preopterećenje operatora je prošli oblik ideje o preopterećenju funkcija tj. o mogućnosti da slovemeno u programu postoji više različitih funkcija sa istim imenom ali različitim argumentima. Najočiglednji primer preopterećenja su konstruktori u klasama. Unutar klase prevodilac zna i sam da preopterećeni ispravnu funkciju.

Listing 33

```
//          preduzetnih funkcija
class klasa33 {
      int i;
public:
      klasa33() { i = 0; }
      klasa33(int j) { i = j; }
      klasa33(float f) { n = (int)f; }
};
```

Nema problema sa preopterećenjem preduzetnih funkcija

Funkcije van klase mogu takođe biti preopterećene i to možemo (a u verziji 2.0 i ne moramo) prevodiocu saopštiti službenom rečju **overload**.

Preopterećivanje funkcija je divno za programera ali primorava pisca prevodioca i linkera da radi više. Naime, prevodilac može analizom parametara ista da dokuči koja funkcija od više mogućih sa istim imenom treba da se izvrši. Nažalost, linker vidi samo ime funkcije a ne i parametre pa nema načina da takvo razlikuje funkcije. Da bi linker to ipak mogao uvodi se sakaćenje (*mangling*) imena preopterećenih funkcija, što se svodi na dodavanje proizvoljnih znakova imenima funkcija.

Nastavlja se u sledećem broju

KLIPER SA KVAČICAMA

Nasilno uguravanje famoznih simbola ŠĆĆŽĐ u definicione datoteke i strpljivo objašnjavanje dotičnom programu da i simboli {}[]~ mogu biti slova, ma kako to njegovim autorima izgledalo neverovatno, delatnost je koja se, sasvim izvesno, neće tako brzo ugasiti. U ovom tekstu stavićemo *Clipper* u školsku klupu i naučiti ga našoj azbuci.

Nenad Bataćanin

Clipper ima bogat skup komandi i funkcija za rad sa stringovima napravljenih po uzoru na bejzik. Tu su prepoznatljive funkcije **Str Left Right** i slično sa uobičajenom sintaksom. Sve ove funkcije možemo bez problema koristiti i pri obradi „domaćeg" leksika: one obrađuju nizove simbola i ne prave nikakvu razliku između „naših" i „stranih" slova. Pravi problem nastaje kbo „slovnih" funkcija. Na primer funkcija **IsAlphe** proverava da li je njen argument slovo. Što je nezamenljivo kod analiza raznih akcija korisnika programa. Suvišno je pominjati da funkcija **IsAlpha** potpuno ignoriše simbole **[]{}~** koji u najčešće korišćenom YUSCII kodnom rasporedu predstavljaju naša slova. Na sreću, može se bez ikakvih problema napraviti ekvivalentna funkcija u *Clipper*-u koja radi i sa našim slovima

```
FUNCTION IsSlovo ( Ch )
RETURN IsAlpha(Ch) .OR. Ch $ "[{]}^~@'\`
```

ISALPHA, UPPER, LOWER

Nešto komplikovanije je pisanje novih funkcija **Upper** i **Lower**, koje sva slova u stringu pretvaraju u mala, bonosno velika. Ako ove funkcije pišamo u *Clipper*-u naići cemo na prilične leškoce. Na primer, analizirajmo sledeću funkciju

```
FUNCTION YUpper (String)
   tab1 := "{|}^`"
   tab2 := "[]@'\~
   String2 := ""
   FOR i := 1 TO Len(String)
      Ch := SubStr(String,i,1)
      poz := AT(Ch,tab1)
      String2 := String2 +
                 IF (poz=0, ;
                    Upper(Ch), ;
                    SubStr(tab2,poz,1))
   NEXT
RETURN String2
```

Ideja je sasvim jednostavna: analiztra se simbol po simbol ulaznog niza, pri čemu se na osnovu tabele malih YU slova ispituje da li je tekući simbol malo slovo. Ako jeste (što se utvrđuje korišćenjem funkcije **AT**) na osnovu pozicije nađenog simbola u tabeli malih YU slova nalazimo odgovarajuće veliko u tabeli velikih slova. Na žalost, ova funkcija ime samo simboličnu vrednost: ona ce raditi savršano sve dok tražimo pojedinačno izracunavanje izraza poput **YUpper('Mića šeta mačka Čedu')** ali katastrolalna sporost **FOR-NEXT** petlje dolazi do izrazaja pnlikom prvog korišćenja ove funkcije u petlji ili za indeksiranje. Prethodna funkcija može sa donekle ubrzali korišćenjem funkcije **StrTran** koja pretražuje i vrši zamenu unutar stringa, što oklanja problem samo privremeno. Problem velikog skupa podataka i dalje ostaje nerešen.

Pravo rešenje (?) je pisanje funkcija **YUpper** i **YLower** na C u ili asembleru. Jedno od mogucih rešenja dato je u datoteci **YU.ASM**. Iz ulaznog stringa uzime se jedan po jedan simbol sve do pojava nule, koja označava kraj stringa. Ako je tekuci simbol malo slovo abecede (koja ne uključuje naša specifična slova) umanjivanjem njegovog koda ze 32 dobijamo bogovarajuce veliko slovo. Ako simbol nije slovo abecede ispituje se da li pripada skupu naših malih slova **SMALLYU**. Ako pripada uzima se bogovarajuci simbol iz tabele velikih slova **BIGYU** a u suprotnom se simbol jednostavno prepisuje. Anelogno je realizovana i funkcija **YLower**. Ograničenje za ove dve funkcije je da argumeni ne sme biti duži bo 80 simbola što se u praksi javlja zaista vrlo retko.

INDEKSIRANJE DATOTEKA

Najveći problem kbo YU slova je indeksiranje. Ok podselimo *Clipper* omogucava indeksiranje datoteke po proizvoljnom izrazu u kome mogu ucestvovati i funkcije koje korsnik sam definiše. Indeksiranjem se izracunava vrednost zadatog ključa (izraza) za svaki slog datoteke. Indeksi se pri tome pogodno organizuju (*Clipper* koristi strukturu B stabla) tako da je kasnije pretraživanje datoteke višestruko ubrzano, jer se sporo izračunavanje izraza za svaki slog datoteke svodi na kudikamo brže pretrazivanje stabla. Da je stvar samo u pretraživanju, problem YU slova se ne bi ni javljao, jer indeksni izraz ne pravi nikakvu razliku između slova i specijalnih simbola, ako u datoteci postoji slog se ključem **MI[A"** naredba **SEEK 'MI[A"** savršeno precizno pronalazi ovaj slog. Međutim, problem je što indeksiranjem obično resavamo i sortiranje podataka u nekom redo

Listing 1 YU.ASM

```
;
;  INCLUDE EXTERNDA INC                    ; Clipper makrai
;
;  DATASEG
;
;  Cglobic <YUPPER  YLOWER  YTOC>
;
;  GLstatic <string smallyu "  {|}^`">     ; mala YU slova
;  Clstatic <string bigyu "  [|]\~">       ; velika YU slova
;  Clstatic <string abc "ABVGD\EŽZIJKLANNOPRST|UFHC A|">
;  ; AZBUKA              "ABVGD\EŽZIJKLANNOPRST|UFHC A|"
;  ; ABECEDA             "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ|\[^"
;
;*************************************************************
;*
;*  DATUM: 23  6  1991
;*
;*  PARIV:  c  v YUppei |ati)
;*
;*  EPIS:   NNNEN as YU slovima
;*
;*
;*************************************************************
;
;  CLfunc char YUNNEN <chai ati>
;
;  Clcode
;          PUSH BX                         ; Sanuvaj registre
;          PUSH NN
;          PUSH di
;
;          JMP begin
;
;  r_str   DB 80 DUP(0)                    ; Radni bafei
;
;  begin:  LEA BX, ati                     ; BX,di ~ Adresa od STR
;          MOV BX, b                         Obrada prvog slabola
```

Listing se nastavlja na sledećoj strani

```
;  cikl:   MOV AL  BX;|SI+SX|                Nami prvi simbol
;          MOV i ati|BX|  AL                 ; Upisi n radni bafei
;          OR AL  AL                           Ako je 0  kraj
;          JZ kraj
;
;          CMP AL  a                         Da li je simbol malo slovo
;          JL yu_latter
;          CMP AL, 'z
;          JG yu_latter
;
;          sub BYTE PTR i_str|BX|            ; <Kod slova>-32
;          JMP next_nhar
;
;  yu_latter:                                ; Da li je simbol YU slovo?
;          MOV BP 0
;  tab:    MOV AL  BYTE PTR smallyu|BP|      ; Da li se poklapa sa Malim YU?
;          OR AL, AL                         ; Kraj tabele?
;          JE next_char
;          CMP BYTE PTR r_str|BX|  AL        ; Uporedi simbol sa tabelarnim
;          JNE nkxt                            Nije taj
;
;          MOV AL  BYTE PTR bigyu|BP|        ; Jeste  zameni ga velikim al
;          MOV BYTE PTR i ati|BX|  AL          i u bafei
;
;  next:   INC BP                            ; Sledeci simbol ii tabele
;          JMP tab
;
;  next char                                 ; Analiziraj dalje ulazni string
;          INC BX
;          JMP cikl
;
;  kraj:   MOV AX  SEG r_ati                 ; AX:BX ~ Adresa od X_STR
;          MOV BX  OFFSET i str
;          MOV SI                              Vrati registre
;          POP BP
;          POP ES
;
;  Clret AX BX                               ; RETURN i_ati
```

Nastavak sa prethodne strane

```
;*****************************************************************
;*
;* DATUM  23  6 1991
;*
;* MAKRO: c = YLower (ntr)
;*
;* OPIS:  LOWER na YU slovima
;*
;*
;*****************************************************************

CLfunc char YLOWER <char ntr>

CLcode
        PUSH ES                         ;Sacuvaj registre
        PUSH BP

        LES BX, ntr                     ; Uzmi adresu stringa
        MOV BP  0

rakli:  MOV AL  ES:[BX+BX]              ; Dohvati prvi simbol
        MOV r_ntr[BX]  AL               ; Upisi ga u radni bafer
        OR AL  AL
        JZ krnji

        CMP AL   A                      ; Da li je stabel velika slova
        JL yu_lnrznrl
        CMP AL   Z
        JG yu_lnrznrl

        ADD BYTE PTR r_ntr[BX]  A       -> n
        JMP nsmt_mhari

yu_lnrznrl:                             ; Da li je velika YU slova?
        MOV BP  9
tabl:   MOV AL  BYTE PTR hleyu[BP]      ; Nzmi simbol iz tabele
        OR AL  AL                       ; Da li je krnj zabele?
        JE nsxt_mhari
        CMP BYTE PTR r_ntr[BX]  AL      ; Uporedi sa tek  nimbelom
        JNE nsxtl

        MOV AL  BYTE PTR smallyu[BP]    ; Suma -> sumlcm
        MOV bytm ptr r_ntr[BX]  AL
nsxtl   INC BP                          ; sledci bimbol iz tabeln
        JMP tabl

next_mhari                              ; nledsmi nimbol lm stringa
        INC BX
        JMP mikli

krnji:  MOV AX  SEG r_str               ; AX:BX = Adresa od 0 BTR
        MOV BX  OFFSET r_ntr

        POP BP                          ; Vrnti reglmrrn
        POP DS

Clrut AX BP                             RETURN 0 STR

        .

;*****************************************************************
;*
;* DATUM: 23  6.1991
;*
;* MAKIV: c = Trnp (mtr)
;*
;* OPIS:  Kodirnnje rsel lz YU mmbuke
;*
;*
;*****************************************************************

CLfunc char YTOE <char ntr>

CLcode
        PUSH ES                         ; Sapnvnj registre
        PUSH BP
        PUSH BX
        PUSH SI
        PUSH DI
        JMP beg_ytoe

beg_ytoe:
        LES SI  ntr                     ; Adresa ulazne stringe
        MOV BX, 0                       ; pokazivac na ulazni string
        MOV DI  0                         pokazivac na izlazni string

gnr_nhr:                                  Uzmi ulazni simbol

        MOV AL, ES:[SI+BX]
        OR AL  AL                         Da li je krnji?
        JE end_ytoe

        MOV AH  ES:[SI+BX+1]            ; da nisn slova DŽ  LJ ili NJ ?

        CMP AL   D                        ---- D?
        JNE lj
        CMP AH   Ž
        JNE lj
        MOV byte ptr r_nrr[BX]   |
        INC SI
        INC BX
        JMP snd_rab

lj:     CMP AL,  L                      ;---- LJ
        JNE nj
        CMP AH   J
        JNE nj
        MOV byte ptr r_nrr[BX]   N
        INC SI
        INC BX
        JMP snd_tab

nj      CMP AL,  N                        ---- NJ
        JNE cont
        CMP AH   J
        JNE cont
        MOV byte ptr r_str[BI]  -0
        INC BI
        INC BX
        JMP snd_rnP

cont:   MOV BP,0                        ; Trazenje n YU rabell
                                        ; pokmnivac nn tabeln

nP_loop:
        MOV AL, BYTE PTR dbe[BP]        ; nzmi simbol iz YU rabele
        OR AL  AL                       ; Krnj tabeim?
        JNE cont_tab

        MOV AL  ES:[SI+BX]              ; Nema gn u tabeii  prepisi ga
        MOV BYTE PTR r_ntr[BI]  AL
        INC BI
        JMP bsd_rab
cont_tab:
        CMP BYTE PTR BX+[BI+BX]  AL     ; Da ll je nimbel m tabell?
        JNE nsxt tab                    ; Nljm

        MOV AX  BP                      ; Jenje  BP+ A  -> rasultar
        ADD BYTE PTR r_ntr[BI]  AL
        ADD BYTE PTR r_ntr[BI],  A

        INC BI                          ; Sledsmi
        JMP snd_rab

nsnt_tnk:
        INC BP
        JMP tab_loop

snd_tab:
        INC BP
        JMP gnr_rhr


snd_ytoe:
        MOV r_ntr[BI],  0               ; Krnj stringn
        MOV AX  SEG r_ntr                 AX:BX=Adresa od N_BTR
        MOV BX, OFFSET r_ntr

        POP DI                          ; Vrnrl reglmrrn
        POP BX
        POP BP
        POP BP
        POP ES

Clrut AX BX                               RETURN 0_BTR

        END
```

Funkcije na asembleru za rad sa YU slovima YUPPER YLOWER YTOE

Listing 2 DEMO.PRG

```
//
// Demonstracioni program za upotrebu funkcija YUPPER  YLOWER  YTOE
//
PROCEDURE Main

   // Slnovi su generisanje imena i prezimena
   LOCAL ime  = {"Mika" "Pera" "Slvko" "Ura" "Sdm" "Raka" "Aaaarhmlje"}
   LOCAL prez := {"Ili"  "Vli", "Mov"  "sv"  "Nin"  "Ml"  "Suvmki"}

   CLS

   // Kreiranje probne datoteke
   CREATE Tmp
   USE Tmp
   APPEND BLANK
   REPLACE Field_Name WITH "PREZ IME"  ;
           Field_Type WITH "C"
           Field_Len  WITH 25
           Field_Dec  WITH 0
   USE
   CREATE proba FROM Tmp
   ERASE Tmp.dbf

   // Indeksiranje
   INDEX ON YtoE(YUpper(prez_ime)) TO probn

   // Vegnunjvnnje datoteke
   FOR i := 1 TO 7
      FOR j := 1 TO 7
         FOR k := 1 TO 7
            APPEND BLANK
            REPLACE prez_ime WITH ime[i]+prez[j]+" "+ime[k]
         NEXT
      NEXT
   NEXT

   // Pregled datoteke
   GO TOP
   Browse()
   RUN

RETURN
```

Demonstracioni program za upotrebu funkcija YUPPER YLOWER YTOE

sledu. Na primer, ako izlistate neku datoteku **LIST** komandom, slogovi će biti ispisani u skladu sa trenutno aktivnim indeksom. Naravno najpogodnije je da taj redosled bude naša abeceda ili azbuka.

Pretpostavimo da je kreirana datoteka čiji slog sadrži samo jedno polje tipa **CHARACTER** dužine 10 simbola i zelimo da izvršimo indeksiranje. Na primer, posle izvršenja komande

INDEX ON Upper(p1) TO ind_dat

kreirace se indeksna datoteka **IND_DAT.NTX** a raspored slogova u tekućoj datoteci promeniće se promenili kao da je sortirana po ASCII tabeli u odnosu na polje sa nazivom **P1**. To znači da će slog „ALFA" biti ispred sloga „BETA". Naravno, simboli koja koristimo za naša slova biće u skladu sa ASCII tabelom stavljena na potpuno neodgovarajuca mesta, slog „ŽIKA" biće ispred sloga „ALFA", a svi slogovi na „ŠĆĐČ" biće na samom kraju, što je vrlo neugodno za rad.

Osnovno rešenje je jednostavno: umasto izraza **Upper(p1)** ubacićemo nasu funkciju koja će vraćati vrednosti po našoj abecedi (ili azbuci). Pomenuta funkcija će naše simbole preslikati u neke uzastopne simbole ASCII tabele, tako da se sortiranjem po ASCII tabeli sortiraju i preslikani podaci. Najjednostavnije je da izvršimo preslikavanje po tabeli 1, za slučaj azbuke.

Na primer, neka datoteka sadrzi slogove "ČAŠA", "LJUBLJANA", "VAGA" i "ĐORĐE", upisane im redosledom. Primar celog postupka može se predstaviti na sledeći način:

Datoteka -> Indeksi -> Po ASCII tabeli -> Ako je

Tabela 1

A	J	K	S	U	
B	B	K	L	T	V
V	C	L	M	Ć	W
G	D	LJ	N	U	X
D -> E	M -> O	F -> Y			
Đ	F	N	P	H	Z
E	G	NJ	Q	C	[
Ž	H	O	R	Č	\
Z	I	P	S	DŽ	]
I	J	R	T	Š	

ČAŠA	A A	1 ČADA	1 VAGA	
LJUBLJANA	NXBNAPA	2 FRTFG	2 ĐORĐE	
VAGA	ČADA	3 NXBNAPA	3 LJUBLJANA	
ĐORĐE	FRTFG	4 A A	4 ČAŠA	

Pisanjem funkcije koja vrsi ovo preslikavanje završili smo posao. Treba samo da prepustimo *Clipper* sistemu da sortira dobijene ASCII simbole, čime će sortirati podatke po našoj azbuci!

Funkcija koja vrsi preslikavanje može se napisati i na *Clipper*u, ali je daleko bolje zbog brzine napisati je na asembleru. Za naš primer funkcija se zove **YtoE** i nalazi se u datoteci **YU.ASM**.

Funkcija **YtoE** preslikava samo velika slova naše azbuke u skladu sa YUSCII rasporedom, a sve ostale simbole ignoriše, tj. jednostavno ih prepisuje. To vam omogucuje da kombinujete sortiranje po YUSCII, po ASCII rasporedu. Ako želite potpuni raspored po azbuci, indeksirajte datoteku po izrazu **YtoE(YUpper(**<ime polja>**))**. Traženje izlaza naredbom **SEEK** takođe mora da koristi ovu funkciju, ako tražite slog „Žika", potrebno je da izvršite naredbu **SEEK YtoE(YUpper('Žika'))**.

Da bi se startovao demo program, potrebno je prvo izvrsiti sledece komande:

```
MASM yu
CLIPPER /n demo
rTLink FILE demo yu;
DEMO
```

Primar je raden za *Clipper 5.0*, ali potpuno ista funkcije rade i sa verzijom *Summer 87* – jedina razlika je u demo programu, koji neca raditi sa varzijom *Summer 87*.

Funkcija **YtoE** uzima u obzir samo velika slova, tako da se moja menjali ukoliko želite da podržavale ceo YUSCII raspored. Promena funkcije tako da sortira u skladu sa našom abecedom ili nekim drugim rasporedom moze se izvesti vrlo jednostavno izmenom tabela na pocetku programa.

TOKEN RING

Nastavak sa strane 39

Nedovoljan izbor prekidnih linija U/I i memorijskih adresnih područja velika je nedostatak, ali ni veliki izbor nije prednost, jer konfigurisanje komplicirano. Uz sve to, naravno, neophodna je i razumljiva i iscrpna dokumentacija. Ukupna ocjena dobijena je ležinskom sumom ocjena iz svih kategorija s ležinama performanse 7, svojstva 1, upotrebljivost 2.

U tabeli 1 prikazane su ocjene iz pojedinačnih kalagorija i ukupna ocjena za sve testirane adaptere. Dodana je i ocjena adaptera radi usporedbe. Tabela 2 prikazuje sažeti pregled svojstava mrežnih adaptera uključujući sučelja prema računalu, programsku podršku koja se dobija uz adapter (dijagnostika, upravljacki programi, pomoćni programi itd.) te popis mrežnih operativnih sistema i protokola s kojima adapter može raditi.

... I NEKOLIKO ZAPAŽANJA

Na kraju ova mini serije o mrežnim adapterima namjerno necemo komentirati prikazane testove jer su ovdje upotrebljeni samo kao ilustracija. Ipak bi bilo vazno nešto reci o kriterijima koje treba primijeniti kod izbora odgovarajućeg adaptera. Kod nas nazalost još uvijek se najviše upotrebljava samo jedan kriterij – da je adapter što jeftiniji (i da po mogućnosti radi). Najveći broj mrežnih adaptera kod nas dolazi s Dalekog Istoka obično nemaju nikakve praćeće diskete s upravljačkim programima i dijagnostikom, jer im to, kao ne treba – sklopovski su kompatibilni s Novell mrežnim adapterima ili adapterima nekih drugih poznatih proizvođača. To bi bilo u redu kad bi ti kosooki adapteri bili i kvalitetom kompatibilni originalima što nisu. Tako se događa da neke promjene u konfiguraciji upravljačkih programa jednostavno nisu moguce čak i ako adapter ispravno radi u nekoj standardnoj konfiguraciji. Jedan od primjera je promjena tipa paketa kod Ethernet mreža (IEEE 802 ili Ethernet II) koja veliki broj daleko složenih adaptera naprosto izluđi.

Treba ipak priznati situacija se mijenja nagore. U posljednje vrijeme se i na našem tržištu pojavljuju kvalitetniji adapteri, zahvaljujući prije svega mladim firmama koje funkcioniraju kao distributeri ili prodavci opreme poznatih proizvođača.

Razvoj lokalnih mreža sve više vodi ka heterogenim mrežama tj. mrezama u kojima se nalaze izmješana različita arhitekture mreza i mrežni operativni sistemi te različite vrste računala i njihovi operativni sistemi. Ovaj trend ima uljecaja i kod nas iako kao i uvijek se zakašnjenjem. Iako da sve više korisnika traži barem povezivanje UNIX i DOS osobnih računala a javljaju se i želje za uključivanje IBM–ova VAX–ova Honeywell–a i sličnо. U takvoj situaciji prvi kriterij za izbor adaptera bi trebala biti podrska što vecem broju standardnih protokola. S time u vezi treba biti i izbor kvalitetnog proizvodaca koji će obezbijediti i naknadnu podršku (nove verzije upravljačkih programa) kako se dograđuju nove varzije protokola i operativnih sistema. Također je važno da adapter i njegovi upravljacki programi omogucuju slovremeni rad sa više protokola što će omoguciti korisniku stanice s takvim adapterom da u mreži istovremeno ima prislup do računala koja koriste različite operativne sistema i protokole. Pri tome treba biti oprezan – mnogi proizvodaci daju podršku za različite protokola ali ne istovremeno. To znači da ako na primjer želimo preći sa NetWare servera (IPX/SPX) na UNIX računalo (TCP/IP) treba reseliti stanicu, pokrenuti programe za TCP/IP slog protokola i tek tada prislupiti UNIX računalu. Ukoliko ima adapter sa podškom više strukih protokola istovremeno, korisnik može istovremeno biti povezan i sa NetWare serverom i sa UNIX računalom i koristiti usluge i jednog i drugog, što je daleko pogodnije.

Brzina prijenosa i propusnost adaptera važni su kriterij za izodr adaptera kod servera i mocnijih stanica koje trebaju veći promet podataka. Snažna grafičke stanice, arhivski sistemi, sistemi za obradu slika i slično, a također i serveri bilo koje vrste svakako će zahtijevati adaptere s velikom propusnošcu. 16–bitne i 32–bitne sabirnice vece memorijske spremnike. Za stanice sa skromnijim zahtjevima zadovoljit će i skromniji adapteri. Sirova brzina prijenosa ne mora značiti mnogo. Iz priloženih testova vidi se da IBM 16/4 adapter kad radi na 16 Mbit/s nema znacajno veću propusnosi nego kad radi na 4 Mbit/s pri manjim veličinama okvira. Ono što je značajno je razlika pri vecim okvirima. Najzad, od prikazanih adaptera jedino ovaj može raditi sa okvirima veličine 8KB i pri tome pokazuje superiornu propusnost u odnosu na ostale adaptere. Dakle, pri izboru treba obratiti pažnju i na takve parametre koji na izgled nisu značajni.

Sljedeca na listi je jednostavnost konfiguriranja adaptera gdje zeleno svjetlo treba dati prvenstveno adapterima sa programskim konfiguriranjem (kao sto su Schneider & Koch SK–NET G16 ili Western Digital EtherCard). Dolje skakači, DIP–sklopke i slični instrumenti prošlosti!

Tek kad su svi prethodni uvjeti zadovoljeni trebalo bi pogledati cijenu adaptera.

U sljedecem broju:

Sistemi za kabliranje i povezivanje u lokalnim mrezama

ŠETNJA KROZ STABLO

Ne postoji pregledniji način za biranje direktorijuma, od grafičkog prikaza strukture stabla i slobodnog kretanja kursorom po slici. Na taj način se lako uočava organizacija čitavog diska, a korisnik se oslobađa nepotrebnog ukucavanja staze sa tastature.

Jovan Skuljan

Pošto smo u prethodna dva članka (Računari 71 i 73) rešili problem pretraživanja diska i formiranja stabla direktorijuma preostalo je da sada konačno napišemo program koji će prikazati stablo na ekranu i omogućiti korisniku da obavi izbor direktorijuma pomeranjem kursora po iscrtanoj slici.

Pisaćemo se da u rezultatu potprograma FORMTREE dobijamo dve tabele u memoriji. Prva nazvana DIRMAP predstavlja matricu sa osam kolona i 256 redova pri čemu svaki element matrice predstavlja jedno *polje* u stablu direktorijuma kodirano sa tri bajta (prvi bajt da je tip veze datog polja sa ostalim poljima a dva preostala bajta nose adresu na kojoj je tekst sa imenom direktorijuma). Druga tabela (DIRNAMES) sadrži imena svih direktorijuma u ASCIIZ formatu.

Da ne bismo ponovo zauzimali prostor za već urađenu stvar pozivaćemo se na slike iz članka Direktorijum na dlanu (Računari 71). Recimo slike 3 i 4 daju potpunu informaciju o kodiranju lipa vaze datog direktorijuma sa ostalim poljima u stablu dok slika 2 prikazuje lipičan izgled jednog polja kada bi se ono predstavilo grafički.

ŠTAMPANJE POLJA

Svako polje u stablu prikazaćemo sa *dva deset* znakova na ekranu tako da prva četiri karaktera prikazuju vezu ulevo nagore i nadole sledeći dvanaesti sadrže ime direktorijuma a preostala četiri daju vezu udesno. Potprogram PRTCELL koji objavljujemo u okviru listinga uz ovaj tekst obavlja formiranje zadatog polja na ekranu upravo na opisan način.

Za povezivanje poddirektorijuma u stablu koristićemo IBM-ove karaktere sa sledećim heksadekadnim kodovima

B3	Veza gore i dole
C0	Veza gore i desno
C2	Veza levo desno i dole
C3	Veza gore dole i desno
C4	Veza levo i desno

Dve interesantne stvari vezane za potprogram PRTCELL treba istaći. Pre svega jasno je da ime direktorijuma ne mora obavezno imati svih dvanaest znakova (ime - tačka + na slavak). Najčešće je ime kraće tako da dopuna do dvanaest može da se obavi štampanjem blanko znaka. Međutim, to bi malo pokvarilo vizuelni utisak povezanosti direktorijuma ukoliko posluji veza udesno. Ako pogledamo sliku 1 ili 4 (Računari 71) videćemo da je daleko bolje ako veza udesno počne odmah iza poslednjeg slova imena. To znači da dopunu do dvanaest znakova treba vršiti karakterom C4H (umesto 20H) ali samo ako direktorijum ima vezu udesno.

Druga stvar o kojoj potprogram PRTCELL treba da vodi računa jeste poseban tretman direktorijuma na koma se trenutno nalazi kursor. Takav direktorijum bi na ekranu morao na neki način da se istakne recimo pojačanim sjajem, treptanjem ili invertovanjem. Mi smo se opredelili za poslednji od nabrojana tri metoda. Ime direktorijuma štampa se invertovanim karakterima (tamna slova na svetlo pozadini atribut 70H). Naravno treba invertovati samo onoliko karaktera koliko sadrži ime direktorijuma a ne svih dvanaest.

Štampanje jednog polja u stablu direktorijuma je samo deo posla oko grafičkog prikaza čitavog stabla i „selanja" kursorom po tom stablu. Možda je sada trenutak da osmislimo ceo program makar u osnovnim crtama.

BIRANJE DIREKTORIJUMA

Program za biranje direktorijuma grafičkim putem mogao bi da se odvija po sledećem algoritmu

1 Formiraj stablo direktorijuma u memoriji
2 Iscrtaj stablo na ekranu i sačekaj da korisnik izabrani direktorijum
3 Postavi izabrani direktorijum za tekući
4 Vrati se u DOS

Prvi korak sada ne moramo analizirati jer smo se time bavili u prethodna dva teksta (Računari 71 i 73). Drugi korak bi se mogao razložiti na sledeći način

2a Postavi kursor na prvi direktorijum u stablu (ROOT)
2b Iscrtaj stablo tako da direktorijum pod kursorom padne na ekran
2c Sačekaj komandu od konsnika
2d Obavi komandu
2e Ako direktorijum nije izabran idi na korak 2b

Ovakav algoritam podrazumeva da se pri svakoj promeni položaja kursora (korak 2d) stablo direktorijuma iscrtava na ekranu ponovu *u celini* (korak 2b). Možda bi se mogla stvoriti zamerka da to nije baš najracionalnije rešenje. Zaista nema potrebe crtati ponovo one delove stabla koji su već na ekranu a pogotovo je to izlišno ako kursor u koraku 2d nije izašao izvan okvira slike. Čak i da jeste izašao dovoljno je samo *skrolovati* sliku u potrebnom smeru i onda docrtati samo onaj deo koji nije bio vidljiv.

Međutim gledano sa praktične strane daleko je jednostavnije ako se skrolovanje može izbeći. Uostalom brzina kojom se iscrtava stablo u koraku 2b je više nego dovoljna za ono što želimo da postignemo. Čak i pomalo „zaboravljeni" XT na 4.77 MHz obaviće posao gotovo trenutno. Ulisak će i dalje biti da stablo kontinualno klizi preko prozora ekrana a to nam je i bio cilj.

Iscrtavanje stabla na ekranu obavlja potprogram PRTTREE. Međutim u njemu nećemo naći suštinu posla pošto on na ulazu zahteva da mu se naznači koje polje stabla će pasti u gornji levi ugao ekrana. Ključni problem je naravno *odrediti* to polje.

RANO IZBEĆI SKROLOVANJE

U samom startu kursor je postavljen na prvo polje stabla i njega treba postaviti u gornji levi ugao slike. Sve dok se kursor ne udalji za više od tri kolone ili za više od 23 reda polje u levom gornjem uglu ne treba menjati.

Praktično bosle svake promene položaja kursora treba obaviti mali račun da bi se odredilo poceino polje. Osnovni zahtev bi bio da polje pod kursorom uvek bude vidljivo. Ukoliko kursor pređe bilo koju granicu slike (levu desnu gornju ili donju) novo početno polje treba izabrati tako da polje pod kursorom padne na samu granicu iza koje je bilo. Potprogrami DELTA i UPDATE obavljaju taj posao.

Komande za pomeranje kursora (levo desno gore i dole) imaju svoje uobičajeno značenje sa nekim malim dopunama. Na primer pomak ulevo odgovara prelasku na susedno levo polje u stablu ukoliko takvo polje postoji. U protivnom pomak se viši nagore sve do prvog poddirektorijuma u listi a onda ulevo. Praktično u oba slučaja je obavljen prelaz na prvi *viši* direktorijum (u smislu hijerarhije). Sa ovakvom definicijom komande za kretanje ulevo vidimo da je ona moguca uvek (osim ako je kursor na početnom polju stabla direktorijuma).

Slično loma komanda za pomeranje udesno pokušaće da kursor pomeri nadole ako veza udesno ne postoji. Komanda nagore će pokušati i pomak ulevo a komanda nadole pomak udesno.

Ekran monitora možemo shvatiti kao prozor kroz koji vidimo samo deo stabla direktorijuma. Ako svako polje stabla zauzima dvadeset karaktera na ekran mogu stati u jednom trenutku *četiri nivoa* (4×20=80) i *dvadeset četiri reda* (ukupno 96 polja). Nije nikakav problem da se veličina prozora izmeni ukoliko se lome prilagode prve dve naredbe potprograma PRTTREE (registar DI treba da sadrži adresu prvog polja u prvom redu prozora a CH i CL ukupan broj redova i kolona) kao i odgovarajuće naredbe neposredno pred CALL DELTA u potprogramu UPDATE. Smanjenje prozora za prikaz stabla je korisno ako želimo da deo ekrana upotrebimo za komunikaciju sa korisnikom (na primer za kratak pregled dopuštenih komandi i slično).

POVEZIVANJE POTPROGRAMA

Sva potprograme iz listinga 1 (Računari 73) smestićemo u jednu datoteku pod nazivom FORMTREE.ASM. Promenljive iz listinga 2 (Računari 73) zajedno sa svim promenljivama i labelama iz ovog broja Računara povezaćemo u datoteku TABLES.ASM. Svi potprogrami za grafičko predstavljanje direktorijuma objavljeni kao prilog uz ovaj tekst učiće u zajedničku datoteku GRAPHDIR.ASM a program NEWDIR imaće zasebnu datoteku NEWDIR.ASM. Ovakvom organizacijom obavili smo povezivanje svih neophodnih potprograma na nivou izvornog koda. Iako da formiranje izvršne (COM) verzije nije neki naročit problem.

Listing 1 GRAPHDIR ASM

Pojamprogram GRAPHDIR obavlja izbor direktorijuma grafičkim putem. Na ekranu se iscrtava stablo direktorijuma, i od korisnika se traži da obavi izbor pomeranjem kursora. Na ulazu etiketa tekućeg čvora je u promenljivoj DIEK. Na izlazu, kompletna izabrana staza je u DIRPATH a ENDPATH daje adresu iza poslednje otvorene kose crte.

```
GRAPHDIR PROC   NEAR
         CALL   FIRSTSET         Definiši početne vrednosti promenljivih
         MOV    DIRFLAG,0FFH     Signal: Direktorijum nije izabran
SHOWTREE CALL   GETFIRST         Uzmi adresu polja u gornjem levom uglu
         CALL   PRTTREE          Iscrtaj stablo na ekranu
         LEA    SI,DIREKRV       Uzmi adresu tabele sa servisnim rutinama.
         CALL   SERVICS          Sačekaj taster i izvrši ukucanu komandu
         CALL   UPDATE           Modifikuj sadržaje promenljivih.
         CMP    DIRFLAG,00H      Ako direktorijum nije izabran
         JS     SHOWTREE         vratiti se nazad u ciklus.
         RET                     Povratak.
GRAPHDIR ENDP
```

Potprogram FIRSTSET formira početne sadržaje promenljivih koje definišu tekući direktorijum (direktorijum koji je trenutno istaknut na ekranu) i direktorijum koji pada u gornji levi ugao slike

```
FIRSTSET PROC   NEAR
         XOR    AX,AX            Pripremi pečenje sadržaj promenljivih
         MOV    ROWDIR,AX        Postavi na nulu koordinate tekućeg
         MOV    LEVEL,AX         direktorijuma u matrici DIRMAP
         MOV    ROWFIRST,AX      Postavi na nulu koordinate direktorijuma
         MOV    LEVFIRST,AX      koji pada u gornji levi ugao ekrana.
         LEA    AX,DIRMAP        Uzmi adresu tekućeg direktorijuma.
         MOV    INVERDIR,AX      Upiši adresu tekućeg direktorijuma.
         RET                     Povratak.
FIRSTSET ENDP
```

Potprogram GETFIRST računa adresu direktorijuma koji zauzima gornji levi ugao na ekranu. Ulazne koordinate direktorijuma u matrici DIRMAP su date sadržajem promenljivih ROWFIRST (red) i LEVFIRST (kolona). Traženu adresu na izlazu nalazi se u registru SI

```
GETFIRST PROC   NEAR
         MOV    AX,ROWFIRST      Uzmi broj reda u AX.
         MOV    DX,LEVFIRST      Uzmi broj kolone u DX
         CALL   DIRADDR          Formiraj adresu direktorijuma u SI
         RET                     Povratak.
GETFIRST ENDP
```

Potprogram PRTTREE obavlja štampanje dela stabla na ekranu u tekstualnom režimu. Na ulazu indeksni registar SI sadrži adresu u matrici DIRMAP direktorijuma koji će past u gornji levi ugao ekrana, a promenljiva INVERDIR daje adresu tekućeg direktorijuma (koga pri štampanju treba istaći)

```
PRTTREE  PROC   NEAR
         XOR    DI,DI            ;Adresa prvog polja u prvom redu.
         MOV    CX,1804H         ;Dvadeset četiri reda i četiri kolone
         PUSH   ES               ;Sačuvaj vrednost segmentne adrese
         MOV    AX,0B000H        ;Uzmi segmentnu adresu slike.
         MOV    ES,AX            ;Premesi segmentnu adresu slike u ES.
EACHROW: PUSH   CX               ;Sačuvaj brojač redova.
         PUSH   SI               ;Sačuvaj adresu tekućeg reda u mapi.
         PUSH   DI               ;Sačuvaj adresu tekućeg reda na ekranu
PRTROW:  PUSH   CX               ;Sačuvaj brojač kolona.
         CALL   PRTCELL          ;Odštampaj tekuće polje.
         POP    CX               ;Obnovi brojač kolona.
         DEC    CL               ;Da li ima još kolona u tekućem redu?
         JNZ    PRTROW           ;Ako ima, vrati se u ciklus.
         POP    DI               ;Obnovi adresu tekućeg reda na ekranu.
         POP    SI               ;Obnovi adresu tekućeg reda u mapi
         POP    CX               ;Obnovi brojač redova.
         ADD    SI,80H           ;Pomeri se na sledeći red u mapi
         ADD    DI,00A0H         ;Pomeri se na sledeći red na ekranu.
         DEC    CH               ;Da li ima još redova za štampanje?
         JNZ    EACHROW          ;Ako ima, vrati se u ciklus.
         POP    ES               ;Obnovi sadržaj segmentnog registra.
         RET                     ;Povratak.
PRTTREE  ENDP
```

Potprogram PRTCELL obavlja štampanje zadatog direktorijuma iz matrice DIRMAP na ekranu, u tekstualnom režimu. Na ulazu, registar SI sadrži adresu polja u tabeli DIRMAP a registar DI sadrži adresu polja na ekranu. Registar ES je postavljen na segmentnu adresu slike (B000H) Svako polje na ekranu sastoji se od 20 karaktera. Prvi šest odgovaraju vezama direktorijuma sa leva strane dole i gore dok poslednja četiri odgovaraju vezi udesno. Dvanaest karaktera u sredini rezervisano su za ime direktorijuma. Na ulazu registri SI i DI spremni su za štampanje sledećeg polja u matrici DIRMAP. Ukoliko ulazni sadržaj SI odgovara stanju varijable INVERDIR ime direktorijuma biće štampano invertovanim karakterima.

```
PRTCELL  PROC   NEAR
         CALL   LEFTCELL         Uzmi u BX adresu niza na levu stranu.
         XCHG   BX,SI             Adresa niza u SI a adresa polja u BX.
         MOV    CX,0004H         Ne ima četiri karaktera.
         MOV    AH,07H           Atribut za normalan ispis.
PRTLEFT: LODSB                   Uzmi karakter iz niza.
         STOSW                   Odštampaj karakter zajedno sa atributom.
         LOOP   PRTLEFT          Ponovi za sva četiri karaktera.
         MOV    DL,20H           Pretpostavka: Prazna polja desno od imena.
         MOV    AL,[BX]          Uzmi informaciju o tipu veze.
         TEST   AL,01000000B     Da li postoji veza udesno?
         JS     NAMELEN          ;Ako postoji, ići napred
         MOV    DL,0C4H          Horizontalne linije za vezu udesno
NAMELEN: MOV    CX,0008H         Ime direktorijuma ima najviše 12 znakova.
         REPNE  SCASB            Da li zadato polje sadrži direktorijum.
         JNC    PRTRIGHT         ;Ako ne sadrži, idi napred
         MOV    ST,[SI+1]        Uzmi adresu imena direktorijuma.
         CMP    SI,INVERDIR      Da li ima treba štampati invertovano?
         JNE    PRTNAME          Skini ako ne treba.
         MOV    AH,70H           Atribut za invertovan ispis.
PRTNAME: LODSB                   Uzmi karakter imena.
         AND    AL,AL            Da li je to oznaka za kraj?
         JZ     PRTRIGHT         Ako jeste, ići napred
         STOSW                   Odštampaj karakter zajedno sa atributom.
         LOOP   PRTNAME          Ponovi za sve karaktere imena.
PRTRIGHT ADD    CX,0004H         Uračunaj još četiri polja desno od imena.
         MOV    AL,DL            Uzmi karakter koji će ići desno od imena.
         MOV    AH,07H           Atribut za normalan ispis.
         REPS   STOSW            Dovrši ispisivanje polja.
         ADD    BX,0003H         Pomeri se na sledeće polje u mapi
         MOV    SI,BX            Prenesi adresu polja u SI
         RET                     Povratak
PRTCELL  ENDP
```

Potprogram LEFTCELL pretražuje tabelu CELLTAB i nalazi niz karaktera koji će biti ispisan ispred imena direktorijuma. Na ulazu SI sadrži adresu odgovarajućeg polja u matrici DIRMAP Na izlazu registar BX sadrži adresu traženog niza. Tabela CELLTAB sadrži grupe od po pet bajtova u kojima jin članu jev bajt odgovara informaciji o tipu veze sa ekranskim vezama udesno (rastavljen na 6) dok preostala četiri bajta čine traženi niz koji će se štampati

```
LEFTCELL PROC   NEAR
         MOV    AL,[SI]          Uzmi informaciju o tipu veze
         AND    AL,10000111B     Ukloni vezu udesno ako postoji
         LEA    BX,CELLTAB       Uzmi adresu tabele
EACHCODE:MOV    AH,[BX]          Pokupi kod za vezu iz tabele CELLTAB
         AND    AH,AH            Da li je to kraj tabele?
         JE     EXITLEFT         ;Ako jeste ići napred
         CMP    AL,AH            Da li se kodovi slažu?
         JE     EXITLEFT         ;Ako se slažu, idi napred
         ADD    BX,0005H         Pređi na sledeći kod u tabeli
         JMP    EACHCODE         Pa novi poslupak.
EXITLEFT:INC    BX               Pomeri se na traženi niz karaktera.
         RET                     Povratak
LEFTCELL ENDP
```

Potprogram UPDATE modifikuje sadržaje promenljivih pri promeni tekućeg direktorijuma. Na ulazu promenljive DIRROW i LEVEL daju koordinate tekućeg direktorijuma u matrici DIRMAP Na izlazu, promenljive ROWFIRST LEVFIRST i INVERDIR dobijaju takve vrednosti da tekući direktorijum ostane unutar granica ekrana.

```
UPDATE   PROC   NEAR
         MOV    AX,LEVEL         Uzmi broj kolone tekućeg direktorijuma.
         SUB    AX,LEVFIRST      Formiraj udaljenost od početnog.
         MOV    DX,0003H         Pripremi broj kolona na desnoj granici.
         CALL   DELTA            Formiraj broj kolona za pomak
         ADD    LEVFIRST,AX      Obavi pomak na novu kolonu
         MOV    AX,ROWDIR        Uzmi broj reda tekućeg direktorijuma.
         SUB    AX,ROWFIRST      Formiraj udaljenost od početnog
         MOV    DX,0017H         Pripremi broj reda na donjoj granici.
         CALL   DELTA            Formiraj broj redova za pomak.
         ADD    ROWFIRST,AX      Obavi pomak na novi red
         CALL   GETDIR           Uzmi adresu tekućeg direktorijuma.
         MOV    INVERDIR,SI      Prenesi tekstu u memoriju.
         RET                     Povratak
UPDATE   ENDP
```

Potprogram DELTA izračunava broj koraka (odnosno redova) za koliko se treba pomeri sa novog početnog direktorijuma (direktorijum u gornjem levom uglu ekrana). Na ulazu registar AX sadrži udaljenost (u koracima ili redovima) tekućeg direktorijuma od starog početka Na izlazu AX sadrži traženi pomak Ako je ta udaljenost bila negativna (tekući direktorijum je levo od leve ivice ili je iznad gornje ivice ekrana) ona će biti vraćena i kao rezultat. Ako je udaljenost manja ili jednaka od zadate granice u DX rezultujući pomak je nula (tekući direktorijum pada unutar ekrana). Konačno, ako je tekući karakterijum desno od desne granice ili ispod donje granice, pomak je jednak udaljenosti od granice

```
DELTA    PROC   NEAR
         AND    AX,AX            Da li je udaljenost negativna?
         JS     DELTAENH         ;Ako jeste idi na ispis.
         SUB    AX,DX            Formiraj udaljenost od granice
         JA     DELTAEND         Skok ako je udaljenost veća od nule
         XOR    AX,AX            Pomak će biti nula.
DELTAEND:RET                     Povratak
DELTA    ENDP
```

Potprogram DIRENT je servisna rutina komande za izbor direktorijuma. Na ulazu promenljive ROWDIR i LEVEL daju koordinate tekućeg direktorijuma. Na izlazu U DIRPATH će biti formirana staza za pristup disku a ENDPATH će sadržati adresu iza poslednje otvorene kose crte

```
DIRENT   PROC   NEAR
         CALL   GETDIR           Stavi u SI adresu tekućeg direktorijuma.
         CALL   GETPATH          ;Formiraj stazu za pristup disku
         MOV    DIRFLAG,01H      ;Signal: Direktorijum je izabran
         RET                     Povratak.
DIRENT   ENDP
```

Potprogram DIRESC je servisna rutina komande za povratak u DOS Povratak se vrši odmah, uz prethodno brisanje ekrana.

```
DIRESC   PROC   NEAR
         CALL   CLSALL           Briši ceo ekran
         MOV    DX,0000H         Nove koordinate kursora.
```

Listing se nastavlja na sledećoj strani

Nastavak sa prethodne strane

```
        MOV     DX,SI           ;Ofset adrese bafera
        MOV     AH,1Ah          ;Priprema za poziv BIOS-a.
        INT     10h             ;Postavi kursor u gornji levi ugao ekrana.
        CALL    CDRESDR         ;Očisti kursor
        MOV     AH,4Eh          ;Priprema za povratak u DOS
        INT     21h             ;Povratak u DOS
DIRESC: ENDP
```

Potprogram DIRUP je izvršna rutina komande za pomak nagore pri izboru direktorijuma. Ako pomak nagore nije moguć, obavešta se pomak ulevo. Ako ni on nije moguć, povratak se vrši bez izmena. Na ulazu: premenjive ROWDIR i LEVEL daju koordinate tekućeg direktorijuma

```
DIRUP   PROC    NEAR
        CALL    GETDIR          ;Uneti u SI adresu tekućeg direktorijuma.
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        TEST    AL,00000010B    ;Da li postoji veza nagore?
        JZ      TRYLEFT         ;Ako ne postoji, idi napred
STEPUP: SUB     BX,80016B       ;Pomeri se za jedno polje nagore
        DEC     ROWDIR          ;Broj reda je za jedan manji
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        ROL     AL,1            ;Da li polje sadrži direktorijum?
        JNC     STEPUP          ;Ako ne sadrži, ponovi skidue
        RET                     ;Povratak. Obavljen je pomak nagore
TRYLEFT: TEST   AL,00000100B    ;Da li postoji veza ulevo?
        JE      UPEND           ;Ako ni postoji ni na ivici.
        DEC     LEVEL           ;Pomeri se na prvo polje levo od tekućeg
UPEND:  RET                     ;Povratak
DIRUP   ENDP
```

Potprogram DIRDOWN je izvršna rutina komande za pomak nadole pri izboru direktorijuma. Ako pomak nadole nije moguć, obavešta se pomak udesno. Ako ni on nije moguć, povratak se vrši bez izmena. Na ulazu: promenljive ROWDIR i LEVEL daju koordinate tekućeg direktorijuma.

```
DIRDOWN PROC    NEAR
        CALL    GETDIR          ;Uneti u SI adresu tekućeg direktorijuma.
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        TEST    AL,00000001B    ;Da li postoji veza nadole?
        JZ      TRYRGHT         ;Ako ne postoji, idi napred
STEPDOWN: ADD   BX,80016B       ;Pomeri se za jedno polje nadole.
        INC     ROWDIR          ;Broj reda je za jedan veći.
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        ROL     AL,1            ;Da li polje sadrži direktorijum?
        JNC     STEPDOWN        ;Ako ne sadrži, ponovi ciklus.
        RET                     ;Povratak. Obavljen je pomak nadole
TRYRGHT: TEST   AL,01000000B    ;Da li postoji veza udesno?
        JZ      DOWNEND         ;Ako ni postoji ni na izlaz.
        INC     LEVEL           ;Pomeri se na polje desno od tekućeg
DOWNEND: RET                    ;Povratak
DIRDOWN ENDP
```

Potprogram DIRLEFT je izvršna rutina komande za pomak ulevo pri izboru direktorijuma. Pod pomakom ulevo podrazumeva se prelazak na niv viši direktorijum u smislu hijerarhije. Ako ne mora biti odmah levo od tekućeg direktorijuma. Prilaz je uvek moguć osim za korenovni direktorijum.

```
DIRLEFT PROC    NEAR
        CALL    GETDIR          ;Uneti u SI adresu tekućeg direktorijuma.
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze.
        TEST    AL,00000100B    ;Da li postoji veza ulevo?
        JNS     LEFTDEC         ;Ako postoji, idi napred
        TEST    AL,00000010B    ;Da li postoji veza nagore?
        JZ      LEFTEND         ;Ako ne postoji, ni na izlaz
TAKEUP: SUB     BX,80016B       ;Pomeri se za jedno polje nagore
        DEC     ROWDIR          ;Broj reda je za jedan manji
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        TEST    AL,00000100B    ;Da li postoji veze ulevo?
        JZ      TAKEUP          ;Ako ne postoji, ponovi ciklus.
LEFTDEC: DEC    LEVEL           ;Pomeri se za jedno polje ulevo
LEFTEND: RET                    ;Povratak
DIRLEFT ENDP
```

Potprogram DIRRGHT je izvršna rutina komande za pomak udesno pri izboru direktorijuma. Ako pomak udesno nije moguć, obavešta se pomak nalevo. Ako ni on nije moguć, povratak se vrši bez izmena. Na ulazu: promenljive ROWDIR i LEVEL daju koordinate tekućeg direktorijuma

```
DIRRGHT PROC    NEAR
        CALL    GETDIR          ;Uneti u SI adresu tekućeg direktorijuma
        MOV     AL,[SI]         ;Uzmi informaciju o tipu veze
        TEST    AL,01000000B    ;Da li postoji veza udesno?
        JZ      TRYDOWN         ;Ako ne postoji, idi napred
        INC     LEVEL           ;Pomeri se na polje desno od tekućeg
        RET                     ;Povratak. Obavljen je pomak udesno
TRYDOWN: TEST   AL,00000001B    ;Da li postoji veza nadole?
        JZ      RGHTEND         ;Ako ne postoji, idi na izlaz.
        INC     ROWDIR          ;Pomeri se na polje ispod tekućeg
RGHTEND: RET                    ;Povratak
DIRRGHT ENDP
```

Nastavak sa prethodne strane

Potprogram SERVICE očitava tastaturu, proverava ukucan kod i izvršava odgovarajuću naredbu. Na ulazu: indeksni registar SI sadrži adresu tabele sa dozvoljenim komandama

```
SERVICE PROC    NEAR
        CALL    GETKEY          ;Sačekaj i očitaj taster
        CALL    SETSERV         ;Formiraj u AX adresu servisne rutine
        JC      SERVICE         ;Ako taster nije pritisnut čekaj drugi.
        CALL    AX              ;Obavi servis
        RET                     ;Povratak
ABSVICE ENDP
```

Potprogram GETKEY očitava tastaturu čeka se neki taster bude ukucan i vraća odgovarajući kod. Ako je na izlazu AH=01H radi se o standardnom ASCII karakteru sa kodom u AL. Ako je AH=00H u AL je neki od specijalnih kodova.

```
GETKEY  PROC    NEAR
        MOV     AX,0C07h        ;Priprema za poziv DOS-a.
        INT     21h             ;Čitaj taster i sačekaj taster
        MOV     AH,01h          ;Pripremi provjeru da je karakter standardan
        OR      AL,AL           ;Da li je karakter standardan?
        JE      SPECIAL         ;Ako nije, idi naprad
        RET                     ;Povratak. -
SPECIAL: MOV    AH,07h          ;Priprema za poziv DOS-a.
        INT     21h             ;Pokupi specijalan kod
        XOR     AH,AH           ;Signal: Karakter nije standardan
        RET                     ;Povratak
GETKEY  ENDP
```

Potprogram GETSERV formira adresu servisne rutine se dati ukucani taster. Na ulazu: ukucani taster je dat u registru AX (u mlađoj kalj daje GETKEY) a indeksni registar SI sadrži adresu tabele servisnih rutina. Svaka stavka tabele sastoji se od četiri bajta, prva dva predstavljaju kod testera, a druga dva adresu. Kraj tabele označen je kodom 0000H na mestu tastera. Na izlazu: ako je taster pronađen u tabeli adresa servisne rutine je u registru AX a indikator prenosa je resetovan (NC). U slučaju da taster nije pronađen indikator prenosa je setovan (CY)

```
GETSERV PROC    NEAR
        MOV     CX,AX           ;Prenesi ukucani taster u CX
SACHSERV: LODSW                 ;Uzmi kod testera iz tabele i
        MOV     BH,AX           ;prenesi ga odmah u BX.
        LODSW                   ;Uzmi adresu servisne rutine
        AND     BX,BX           ;Da li je to bio kraj tabele?
        JNZ     TESTKEY         ;Ako nije, idi napred
        STC                     ;Signal: Taster nije pronađen u tabeli
        RET                     ;Povratak (CY)
TESTKEY: CMP    BH,CX           ;Da li se kodovi slažu?
        JNE     SACHSERV        ;Ako se ne slažu vrati se nazad u ciklus
        RET                     ;Povratak (NC) Adresa je nađena.
GETSERV ENDP
```

Potprogram CURSOR stavlja kursor na ekranu u tekstualnom režimu. Formirani kursor samo se od dva linije u dnu predviđenog polja za karakter

```
CURSOR  PROC    NEAR
        MOV     CX,0C0Dh        ;Kursor ima dve i nije u dnu polja.
        MOV     AH,1            ;Pripremi za pozv BIOS-a.
        INT     10h             ;Oblik kursor na ekranu.
        RET                     ;Povratak
CURSOR  ENDP
```

Potprogram NOCURSOR sakriva kursor na ekranu u tekstualnom režimu, ne menjajući njegove koordinate

```
NOCURSOR PROC   NEAR
        MOV     CX,2020h        ;Kodovi za sčekavanje kursora sa ekrana.
        MOV     AH,1            ;Priprema za poziv BIOS-a.
        INT     10h             ;Sakrij kursor na ekranu
        RET                     ;Povratak.
NOCURSOR ENDP
```

Potprogram CLSALL obavlja brisanje ekrana u tekstualnom režimu. U sva polja ekrana upisuje se blanko karakter (20H) se normalnim atributom (07H)

```
CLSALL  PROC    NEAR
        PUSH    ES              ;Sačuvaj vrednost segmentnog registra
        MOV     AX,0B800h       ;Segmentna adresa slike
        MOV     ES,AX           ;Prenesi segmentnu adresu slike u ES
        XOR     DI,DI           ;Početna adresa slike je 0000H
        MOV     AX,0720h        ;Blanko karakter sa normalnim atributom.
        MOV     CX,4000H        ;Ukupan broj polja
        REPE    stosW           ;Izriši ekran
        POP     ES              ;Obnovi sadržaj segmentnog registra
        RET                     ;Povratak
CLSALL  ENDP
```

Potprogram za izbor direktorijuma grafickim putem

masm newdir
link newdir
exe2bin newdir.exe newdir.com

Program *newdir* u potpunosti zamenjuje DOS ovu naredbu *chdir*. Željeni direktorijum biramo se pomeranjem kursora na uobičajeni način (strelicama levo, desno, gore ili dole) pri čemu je trenutno izabrano polje istaknuto na ekranu invertovanim ispisom (tamna slova na svetloj pozadini). Sam izbor odnosno ulazak u izabrani direktorijum obavlja se pritiskom na ENTER. U slučaju da želimo povratak u DOS bez promene tekućeg direktorijuma pritisnućemo taster ESCAPE.

Interesantno je obratiti pažnju na to kako se zapravo DOS obaveštava o promeni direktorijuma. Koristi se standardna DOS-ova funkcija 3BH (*Change Current Directory*) pri čemu je prethodno kompletna staza u ASCIIZ formatu formirana u baferu DIRPATH.

Tu su i neka detalji čija uloga je više estetske a manje suštinske prirode. Potprogrami NOCURSOR i CURSOR omogućuju da se sa ekrana uklone ili da se na ekran vrate uobičajeni trepćući kursori, koji bi u ulazi prikazivanja stabla direktorijuma samo smetao. Koristi se standardna BIOS-ova funkcija 01H (interapt 10H) za definisanje oblika kursora u tekstualnom režimu. Slično jome funkcija 02H koristi se na izlazu da postavi kursor u gornji levi ugao ekrana.

Listing 2 NEWDIR.ASM

Program NEWDIR omogućava promenu tekućeg direktorijuma grafičkim putem. Stablo direktorijuma se iscrtava na ekranu, a izbor novog direktorijuma vrši se pomeranjem kursora. Ukoliko stablo ima više od ceam nivoa, ili više od 256 redova, program se prekida, sa izveštajem da je stablo previše kompleksovano.

```
                PAGE  ,132

TITLE           NEWDIR

CSEG            SEGMENT                 PARAPUBLIC 'CODE'
                ASSUMES:CSEG,DS:CSEG,ES:CSEG,SS:CSEG

                ORG     100H
NEWDIR:         JMP     MAIN

                INCLUDE                 TABLES.ASM

MAIN            PROC    NEAR
                CLD                     Smer porasta adrese pri radu sa memorijom
                MOV     AH,19H          Priprema za poziv DOS-a.
                INT     21H             Uzmi oznaku tekućeg diska u AL.
                ADD     AL,41H          Formiraj ASCII oznaku tekućeg diska
                MOV     DISK,AL         Prenesi oznaku tekućeg diska u memoriju.
                CALL    FORMTREE        Formiraj stablo direktorijuma.
                CALL    MOCURSOR        Ukloni kursor sa ekrana.
                CALL    CLSALL          Izbriši ekran
                CMP     TREEFLAG,0001H  Da li je stablo uspešno formirano?
                JNE     EXIT            Ako nije, nit na ekran
                CALL    GRAPHDIR        Iscrtaj direktorijum
                MOV     BX,ENDPATH      Uzmi adresu kraja staze.
                XOR     AL,AL           Nula je oznaka za kraj (ASCIIZ)
                MOV     [BX-1],AL       Umesto njega stavi nulu
                LEA     DX,STARTATH     Uzmi adresu staze
                INC     BX              Preskoči dva bajta koji označavaju
                INC     DX              ime diska i dve tačke sa imena.
                MOV     AH,3BH          Priprema za poziv DOS-a.
                INT     21H             Obavi promenu tekućeg direktorijuma.
EXIT:           MOV     DX,0000H        Pripremi koordinate kursora.
                XOR     BH,BH           Izaberi mutnu stranicu ekrana.
                MOV     AH,02H          Priprema za poziv BIOS-a.
                INT     10H             Postavi kursor u gornji levi ugao ekrana.
                CALL    CLSALL          Izbriši ekran.
                CALL    CURSON          Otkrij kursor
                LEA     BX,EXITMSG      Uzmi adresu izlaznih poruka.
                MOV     AH,TREEFLAG     Na osnovu sadržaja promenljive TREEFLAG
                ADD     00,AH           formiraj adresu za pristup tabeli EXITMSG,
                ADD     00,AH           čime se bira jedna od tri poruka.
                MOV     DX,[BX]         Pronađi adresu poruke u DX.
                MOV     AH,09H          Priprema za poziv DOS-a.
                INT     21H             Obavi ispisivanje poruke na ekranu.
                MOV     AH,4CH          Priprema za povratak u DOS
                INT     21H             Povratak u DOS
MAIN            ENDP

                INCLUDE                 FORMTREE.ASM
                INCLUDE                 GRAPHDIR.ASM

CSEG            ENDS
                END     NEWDIR
```

Listing 3

Konstante i promenljive i tabele

```
ROWFIRST DW     ?               Broj reda početnog direktorijuma.
LEVFIRST DW     ?               Broj nivoa početnog direktorijuma.
INVERDIR DW     ?               Adresa tekućeg direktorijuma.
DIRFLAG  DB     ?               Indikator nivoa ove komande
```

Tabela CELLTAB sadrži karaktere koji će biti štampani ispred imena direktorijuma, zavisno od tipa veze. Svaki red tabele sastoji se od pet bajtova, pri čemu prvi bajt daje tip veze (se eliminisanom važnom učešću) dok preostala četiri bajta predstavljaju karaktere za štampanje

```
CELLTAB  DB     10000101B,0C4H,0C4H,0C2H,0C4H
         DB     10000100B,0C4H,0C4H,0C4H,0C4H
         DB     10000011B,020H,020H,0C3H,0C4H
         DB     10000010B,020H,020H,0C0H,0C4H
         DB     10000000B,020H,020H,020H,020H
         DB     00000110B,020H,020H,0B3H,020H
         DB     00000005B,020H,020H,020H,020H
```

Tabela DIRSERV sadrži adrese servisnih potprograma za obavljanje pojedinih komandi pri biranju direktorijuma grafičkim putem. Dozvoljene komande su: Levo, Gore, Desno, Dole, ENTER i ESCAPE. Svaki red tabele sadrži četiri bajta, pri čemu prva dva odgovaraju kodu ukucane komande a preostala dva sadrže adrese potprograma. Kraj tabele označen je sa 0000H na mestu za kod.

```
DIRSERV  DW     004BH,OFFSET MIRLEFT
         DW     004DH,OFFSET MIRUP
         DW     0050H,OFFSET MIRRGHT
         DW     *0052H,OFFSET DIRDOWN
         DW     010BH,OFFSET MIRENT
         DW     011BH,OFFSET DIRESC
         DW     0000H
```

Tabela EXITMSG daje adrese izveštaja koji se štampaju pri povratku u DOS. Predviđena su tri izveštaja, koja odgovaraju stanjima promenljive TREEFLAG

```
EXITMSG  DW     OFFSET NORISK
         DW     OFFSET NONE
         DW     OFFSET HARD
```

Izveštaji koji se štampaju pri povratku u DOS

```
NORISK   DB     'Disk se ne odaziva.!',0DH,0AH, $
NONE     DB     'Izbor direktorijuma je obavljen  ',0DH,0AH
HARD     DB     'Stablo direktorijuma je prekomplikovano
```

Konstante i promenljive

Potprogram za promenu tekućeg direktorije grafičkim putem

MOŽE TO I DRUGAČIJE

Program NEWDIR u obliku u kojem ga objavljujemo radi samo sa *tekućim* aktivnim diskom. To znači da, na primer, ako se trenutno nalazimo na disku C a želimo da udemo u neki direktorijum na disku A, prvo moramo u okviru DOS a promeniti aktivan disk, pa tek onda pozvati NEWDIR.

Ukoliko želimo da ovo izmenimo, treba samo obratiti pažnju na prvih nekoliko naredbi. Jedini parametar značajan za izbor diska je sadržaj promenljive DISK, o čemu smo govorili i prošlog puta. U našem slučaju, program koristi DOS ovu funkciju 19H (*Report Current Drive*) da bi dobio informaciju o trenutno aktivnom disku, a zatim smešta tu informaciju u promenljivu DISK. Sasvim bi bilo jednostavno dopisati nekoliko naredbi koje bi omogućile da korisnik sam promeni i aktivan disk, pre biranja direktorijuma.

Program NEWDIR, kao uostalom i sve drugo na ovome svetu, može se dalje dotjerivati i usavršavati. Jedna stvar koja odmah pada u oči je prilično dugo vreme koje odlazi na formiranje stabla. Od trenutka kad startujemo program, pa do pojave stabla na ekranu, prolaze duge, duge sekunde, što može pomalo i da nervira. Ne pomaže mnogo ni činjenica da, recimo, *PCtools* taj deo posla obavlja čak i nešto sporije. Rešenje dakle nije u promeni algoritma za formiranje stabla, već u promeni pristupa problemu. Treba prosto iskoristiti trik *Nortonovog* pakela. Ako nameravamo da program NEWDIR koristimo često, onda bi bilo najbolje da formirano stablo snimimo kao jednu datoteku, koju kasnije samo učitamo. Datoteku treba menjati samo ako menjamo strukturu stabla (dodajemo ili uklanjamo direktorijume). Smatramo da ovakva izmena programa neće zahtevati poseban programerski trud.



PROZORI I PORUKE

Nakon prvih koraka u svetu *Windows* programiranja, nastavljamo seriju tekstova o izradi C programa za rad u *Windows* okruženju.

Dejan Diniić

Za realizaciju programa i dalje koristimo isti alat Microsoft C kompajler i *Microsoft Windows Software Development Kit* Programom koji im ovoga puta ilustrujemo tehnike programiranja u C-u za *Windows* zove se *FileView* To je alatka kojom se prikazuje lista datoteka u nekom direktorijumu i omogucava pregled njihovog sadrzaja kao i jednostavnija manipulacija datotekama (brisanje promena imena) Program pomalo podseca na *Norton Commander* a delom i na *MS DOS Executiv* školjku za slicnje verzije *Windows*-a Nama je svakako najzenimljivija da zavirimo u kod i vidimo koliko se to jednostavno realizuje u *Windows* okruzenju Zato primer nismo opterecivali svim opcijama koje pomenuti programi poseduju (i koje lakav program treba da ima) Oni koji žele da poslenu *Windows* programen lako ce dograditi naš *FileView* u mocnu alatku za manipulisanje datotekama



Trivijalni primer iz prošlih Racunara odlikovao je veliki uvodni kod Rekli smo tada da svaki *Windows* program (pisan u C u) ima glomazan pocetni kod ali da taj kod vilo sporo raste u odnosu na porast slozenosti programa To je posledica velikog broja *Windows* funkcija viseg nivoa *FileView* koji ovde prikazujemo je tipican primer koliko malo se izvorni kod uvecao a koliko novih opcija je dodato trivijalom primeru da bi postao *FileView*

OBRADA PORUKA

Dok smo se u prosIom primeru uglavom bavili globalnim strukturom programa **WinMain** funkcijom i inicijalizacijom novi program ski primer ce nam posluziti da objasnimo osnovnu obradu poruka i nacnemo temu pol prozora (*child window*)

Poruke (*messages*) predstavljaju osnovni vid komunikacije medu aktivnim procesima u *Windows* okruzenju One su i nacin za realizaciju multitaskinga Najveci promet poruka javlja se izmedu operativnog sistema i aplikacija ali i same (korisnicke) aplikacije mogu se sluziti porukama za sporazumevanje medu sobom Cesto aplikacije salju i same sebi poruke kako bi se postigao ravnomeran tok izvrsavanja

Procedura za obradu poruka nekog programa prima od operativnog sistema poruke o svim dogadajima koji joj mogu biti od interesa ali i mnogo vise od toga Iz te gomile poruka treba izabrati samo one koje su stvarno bitne za odredeni program i posao koji on trenutno obavlja i na njih reagovati Ostale poruke treba vratiti operativnom sistemu na *default* obradu (sto se postize pozivom sistemske funkcije **DefWindowProc**) Jednostavan program poput *FileView* reaguje svega na desetak vista poruka Poruke su u programu oznacene simbolickim imenima i imaju prefiks **WM** (*window message*) Uz poruku se prosleduju i dva argumenta koji obicno prenose bitne informacije zavisne od tipa poruke (nekad su to koordinate nekad kod tastera i slicno) Po dogadajima za koje su vezane poruke se mogu podeliti u grupe Ovom prilikom izdvojicemo samo dve grupe

Window-Menegement Messeges grupa poruka koja se odnosi na globalnu manipulaciju prozorima Tu spadaju poruke koje sistem šalje kad se kreira i unisteva prozor kada je prekriven deo povrsine prozora, kada korisnik pomera prozor ili mu menja velicinu kada neki drugi prozor preuzima lokus (komunikaciju sa korisnikom) i slicno

Input Messages poruke iz ove grupe sistem šalje programu kada je pritisnut neki taster pokrenut mis ili pritisnuto dugme na njemu izabrana opcija u meniju Ovde su ocigledno pomešana dva nivoa dogadaja (što je slucaj i sa drugim grupama poruka) niži nivo kojim se program obaveštava o elementarnim dogadajima kao što je pritisak dugmeta na misu i visi nivo kao sto je izbor opcije u meniju Koristimo iziaz visi nivo zato što izbor opcije u meniju u sebi sadrzi i pokretanje miša i pritisak na dugme ili sa druge strane nekoliko pritisnutih tastera na tastaturi I tok poruka je upravo takav program dobija istovremeno i poruke o pokretanju misa i o izboru opcije Bitno je uociti da od tipa programa zavisi na koje ce poruke reagovati Ako se radi o programu za crtanje onda je za njega bitan najniži nivo poruka koje dobija – svaki pokret misa Ako je u pitanju program kao *FileView* potrebno je obradili samo poruke višeg nivoa – to jest izbor opcije ili klik na datoteku u spisku



FUNKCIJA MainWndProc

Pre nego što pogledamo kako nas program obrađuje poruke podsetimo se kratko osnovne strukture svakog *Windows* programa Izvršavanje programa započinje pozivom funkcije **WinMain** Funkcije za inicijalizaciju kreiraju glavni prozor programa Tom prilikom se registruje funkcija (**MainWndProc**) za obradu poruka upucenih ovom prozoru Zatim **WinMain** funkcije uspostavlja petlju za protok poruka U daljnjem toku programa sistem poziva **MainWndProc** i prosleduje joj poruke Po obradi svake primljene poruke kontrola procesora se vraca sistemu i naš program miruje do sledeće poruke

Ključno mesto za obradu poruka je dakle **MainWndProc** funkcija Uobicajeni izgled ovakve funkcije

```
Ispitaj tip poruke
    tip A
        poziv funkcije za obradu poruka tipa A
    tip B
        poziv funkcije za obradu poruka tipa B
    tip C
        poziv funkcije za obradu poruka tipa C
    tip D
        poziv funkcije za obradu poruka tipa D
    ostali tipovi
        neka Windows obradi (DefWindowProc)
```

Ovako izgleda i **MainWndProc** u našem primeru Da pogledamo na koje tipove poruka reaguje *FileView*



WM COMMAND – sistem šalje programu ovu poruku kada korisnik izabere neku od opcija u meniju koji pripada programu ili je pritisnula neka od definisanih kombinacija tastera (**Accelerators**) Takode se koristi i kada posebna vista potprozora kontrolni obaveštava o nečemu prozori roditelj

WM PAINT poruku salje sistem ili neki od aktivnih procesa kada treba iscrtati (obnoviti) površinu prozora Šalje se kada prozor promeni veličinu poslaje vidljiv i slicno

WM SIZE sistem obaveštava o promeni veličine prozora Kako bi i potprozori u našem primeru srazmerno promenili velicinu poziva se **MoveWindows** funkcija sa novim koordinatama

WM DESTROY – obavestava se program o kraju rada Omogucava da program „počisti" za sobom pre potpunog izbacivanja iz memorije U našem slucaju samo se prosleduje potrebni kod (0) slično kodu DOS programa

PREDEFINISANE...

Da bi smo potpunije objasnili obradu poruka tipa **WM COMMAND** moramo se pozabaviti pojmom potprozora (*child window*) Radi se

Listing 1 FC.C

```
/*
/*  Kreiran u avni (  Tat prozor
/*
BOOL InitInstance(hInstance, nCmdShow)
HANDLE   hInstance;
int      nCmdShow;
{
    HWND        Rece;

    hInst = hInstance;
    hAccTable = LoadAccelerators(hInst    FileViewAcc );

    hWnd = CreateWindow(
        "FileViewWndClass",
        FileView"
        WS_OVERLAPPEDWINDOW | WS_CLIPCHILDREN
        CW_USEDEFAULT
        CW_USEDEFAULT
        CW_USEDEFAULT
        CW_USEDEFAULT
        NULL
        NULL
        hInstance,
        NULL
    );
    if (!hWnd)
        return (FALSE);

    GetClientRect(hWnd, (LPRECT) &Rect);

    hListBoxId = CreateWindow ("ListBox"    ID
            LBS_NOREDRAW | WS_CHILD | WS_VISIBLE
            0, 0
            (Rect.right-Rect.left)/3,
            (Rect.bottom-Rect.top)-10
            hWnd
            IDC_MULTIBOX,
            hInst,
            NULL);
    SendMessage (hListBoxId, LB_DIR  0x7fff    (LPSTR) &wfSpec);
    hActWnd = hListBoxId;

    hDirectData = LoadCursor(NULL,  IDC_WAIT);
    ShowWindow(hWnd  nCmdShow);
    UpdateWindow(hWnd );
    SetFocus (hActWnd );
    return (TRUE);
}

/*
/*  Obradjuje sve poruke koje stanu nam na raspolaganje
/*
long FAR PASCAL MainWndProc(hWnd  message  wParam  lParam)
HWND hWnd;
unsigned message;
WORD wParam;
LONG lParam;
{
    RECT        Rect
    HANDLE      hMenu;
    FARPROC     lpProcAbout
    PAINTSTRUCT ps;

    switch (message) {
        case WM_COMMAND:
            switch (wParam) {
                case IDM_ABOUT:
                    lpProcAbout = MakeProcInstance(About  hInst);
                    DialogBox(hInst    (LPSTR)"AboutBox"
                        ProcessClientAreaCoords(hParentWnd);
                    break;

                case (LBK_DBL):
                    if (hActWnd == hDirWnd) {
                        /*  aktivira opciju menija  */
                        hMenu = GetMenu (hWnd);
                        EnableMenuItem (hMenu  (BW_DELETE  MF_GRAYED | MF_DISABLED);
                        EnableMenuItem (hMenu  (BW_RENAME  MF_GRAYED | MF_DISABLED
                        EnableMenuItem (hMenu  (BW_COPY    MF_GRAYED | MF_DISABLED);

                        DestroyWindow(hDirWnd);
                    }
                    hActWnd = hListWnd;
                    GetWindowText(hWnd   FileView );
                    hNewW= mdow(hListWnd  SW_RESTORE );
                    UpdateWindow(hWnd);
                    SetFocus (hActWnd);
                    break;

                case IDM_DELETE:
                    GetDirInfo (hWnd);
                    break

                case (LBK_RENAME:
                    RenameFile (hWnd);
                    break;

                case IDM_COPY:
                    RenameFile(hWnd   hFile (hPreviousFocus    F_LaView
                            MB ((OKCANCEL ) MB OK );
                    break

                case (DM_EXIT:
                    DestroyWindow(hWnd );
                    break;

                case IDC_HOMEDIR:                   /* poruka od listboxa */
                    if (HIWORD  (lParam  =  LBN_ERRSPACE(
                        MessageBox (GetFocus (),    Nedovoljan memorija
                                    FileView"   MB_ICONHAND | MB_OK(
                        break;

                case (DC_SELECTBOX:                 /* poruka od listboxa */
                    switch ((WORD) LOWORD ((LPARAM)(( (
                        case (WORD)LBN_DOUBLECLK:
                            MessageBox (GetFocus ((    Nedovoljan memorija "
                                        FileView"   MB_ICONHAND | MB_OK(

                            break;
                        case LBN_SELCLK
                            SelectItem (hWnd);
                            break;
                    }
                    break
                }
            break;

        case WM_PAINT:
            BeginPaint(hWnd    LPAINTSTRUCT)&ps);
            SetWindowOrg(hWnd   ps.bes
            hdcPaint(hWnd    LPPAINTSTRUCT)&ps(
            break(
```

```
            case WM_SIZE:
                MoveWindow(hListWnd  0  0    (LOWORD (lParam)  /  2
                    if (hActWnd == hDirWnd)
                        MoveWindow(hDirWnd  LOWORD(lParam) / 2 /      OWORD  lParam ) / 2
RTWORD(lParam)  0  TRUE(
                    break

                case WM_COMMAND
                    PostQuitMessage(0
                    break;

                default()
                    return (DefWindowProc(hWnd   message  wParam   lParam
            }
        return (NULL);
}

/*-----
/*  Obrisava datoteku u edit ( (slicno ITbin edit view  nazivu n
/*-  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
(( ViewWrite (hWnd  hFileHand)
WORD  hWnd;
char hFileHand;
{
    int  hFile;
    int  (*Status)
    BYTE pBuffer[80]                        * ptr za  red br faj
    RECT Rect;
    char *(*OpenFile)();                    /* pos nazziv iste vrs
    BYTE pBuffer[128];
    HANDLE  hMenu;
    HANDLE  hEditBuffer
    OFSTRUCT OFStruct;                              &(formacije o OpenFi a
    struct stat hFileStatus                         &(formacije  a fstat (

    &(argv FileSpec  OwfileSpec );
    strcpy (&(input(pStringFileSpec) 3   &(FileName);

    if  (hFile = OpenFile(pFileSpec  &OFStruct  &(OFStruct
            0x READ ) == -1) {
        sprintf(str  "Error %d opening as     &(OFStruct.nErrCode  &  nName
        MessageBox(hWnd   str   NULL  MB_OK | MB_ICONHAND
        return   (1
    }

    /*  provjera velicine datoteke  */
    (int) hFile =FileSize(str)
    if (hFileSize >= MAXFILESIZE) {
        sprintf(str
        sprintf(str    "Datoteka vec od 64Kb  dozvoljena va lazme od %d bytova
                        MAXFILESIZE
        MessageBox(hWnd   str   NULL
                                MB_OK | MB_ICONHAND
        return   (1
    }

    /*  Alokacija edit bafera prema velicini file-a    byte
    hEditBuffer = LocalAlloc(LMEM_MOVEABLE   (WORD)(FileStatus.st_size+1 (
                                (WORD)(FileStatus.st_size+1 (

    if (!hEditBuffer) {
        sprintf(str
        MessageBox(hWnd    "Nedovoljna memorija
                   NULL   MB_OK   MB_ICONHAND)(
        assert( NULL
    }

    memcmp( handle of main  cursor  pozicije  row
    hSaveCaret = data as( hCursor(
    pEditBuffer   LocalLock hEditBuffer )

    (OSStatus = read(hFile  pEditBuffer  F(FileSizeAs st_size)(
    close(hFile)(
    SetCursor(hSaveCursor(                          /* mrezi or h  cursor

     *  provjera kvara ucitanih bajtova  */
    if ((nStatus  = sizeof(size  &nStat) (
        sprintf(str   "Error reading %d  h (bytes):
        GetOpenFileName(hSaveCursor(
        MessageBox(hWnd  str   NULL  MB_OK ( MB_ICONEXCLAMATION(
    }

    /*  deaktivira opciju menija        */
    if ((hMenu = GetMenu (hWnd)(  * NULL) (
        EnableMenuItem (hMenu  (BW_DELETE  MF_GRAYED   MF_DISABLED   MF_GRAYED
        EnableMenuItem (hMenu  (BW_RENAME  MF_GRAYED   MF_DISABLED   MF_GRAYED
        EnableMenuItem (hMenu  (BW_COPY    MF_GRAYED   MF_DISABLED   MF_GRAYED
    }

    SetCursor(hSaveCursor);
    ShowWindow(hListWnd  SW_SHOW );

    /*  inic jel ang stan view prozor  */
    GetClientRect(hWnd  (LPRECT  &Rect)
    hdc =GetDC     CreateWindow( Edit
        NULL
        WS_CHILD | WS_VISIBLE |
        ES_MULTILINE | ES_READONLY |
        WS_VSCROLL | WS_BORDER(
        ES_AUTOVSCROLL | ES_AUTOHSCROLL
        0  0
        Rect.right-Rect.left
        Rect.bottom-Rect.top
        hWnd
        IDC_EDBUF                           * ID  h  e-s  i-   "  "
        hInst
        NULL

    LocalUnlock(hEditBuffer)
    SetWindowText( hWnd  "ME Explorer - %i ereno
    hBrush = hOldBrush
    ReleaseDC(hWnd  hdc)
    return (TRUE);
}

/*-----
    Postavka zaslona datoteke
*/
int PutDataToFile (hWnd)
WORD hWnd
{
    int  nStatus;
    char FileName[12]
    char *(hName (2)
    FARPROC  lpProcEnumWindows

    /*  vadi ime iz naslova (da  ...Read) *
    hSelWnd = GetWindowWord(  AL WINDOW_HWND
      ( GetWindow( * ...A EDIT
```

Listing se nastavlja na sledecoj strani

Nastavak sa prethodne strane

```
        MessageBox(hWnd,    "Greska u izboru",    NULL, MB_OK | MB_ICONSTOP);
        return 1 ;;;
    }

    /*  naziv file/dir pod tim brojem iz listi  */
    SendMessage (hListWnd, LB_GETTEXT, Selected, (LPSTR) fileName);

    if (fileName[0] == '.' || fileName[1] == '.'    || !
        /* ignoran dolaze ;;;      */
        MessageBox(hWnd, " Nije file ",  NULL, MB_OK | MB_ICONSTOP);
        return 1;;;
        }

    strcpy(oldName, "c:\\pgm\");
    strcpy(oldName+strlen(oldName)-3,  fileName);
    strcpy(oldName,  oldName);
```

```
    /*  dijalog koji pita za novo ime file-a  */
    lpProcNewName = MakeProcInstance((FARPROC) NewNameDlg, hInst);
    Selected = DialogBox(hInst,  "NewName",  hWnd, lpProcNewName);
    FreeProcInstance((FARPROC)lpProcNewName);

    if (Selected) {
        if (rename (oldName,  NewName) ) {
            MessageBox(hWnd, " Greska rename ",  NULL, MB_OK | MB_ICONSTOP);
            return 1 ;;;
        }
        SendMessage (hListWnd, LB_RESETCONTENT,  0,  0L);
        SendMessage (hListWnd, LB_DIR,  0x7fff,  (LPSTR) "*.*");
    }
    SetTitle (hListWnd);
    return ;;;
```

Program *FileView* prikazuje listu datoteka i omogucava jednostavne operacija poput *delete* i *rename*



duru za obradu poruka. Takođe može imati i svoj sistemski meni, i druge atribute prozora, a da bi upošte bio kreiran mora se koristiti (ili kreirati) neka klasa prozora.

Windows raspolaže sa nekoliko predefinisanih klasa prozora sa odgovarajućim funkcijama za obradu poruka. Dijalozi (*dialog box*) su takođe vrsta polprozora, a i sami su sastavljeni od potprozora (to su sva ona polja koja se u njima pojavljuju) koji se nazivaju kontrolni



Listing 2 FC.DEF

```
NAME        MainVgaw

DESCRIPTION   'Simple Microsoft Windows Application'

EXETYPE     WINDOWS

CODE        MOVEABLE

DATA        PRELOAD MOVEABLE MULTIPLE

HEAPSIZE    1024
STACKSIZE   5120

EXPORTS
            MainWndProc     @1
            About           @2
            NewNameDlg      @3
```

Datoteka

Listing 3 FC.H

```
#define     MAXFILELEN      80

/* opcije menija */

#define     IDM_NEW     101
#define     IDM_RENAME  102
#define     IDM_DELETE  103
#define     IDM_COPY    104
#define     IDM_EXIT    105
#define     IDM_ABOUT   110

/* control IDs */

#define     LBOX_DIRFRAME   201
#define     LBOX_DLGFRAME   202
#define     LBOX_FILETEXT   106
#define     LBOX_TEXT       107

/* fazbalje    */

int PASCAL WinMain(HANDLE, HANDLE, LPSTR, int);
BOOL InitApplication(HANDLE);
BOOL InitInstance(HANDLE, int);
long FAR PASCAL MainWndProc(HWND, unsigned, WORD, LONG);
BOOL FAR PASCAL About(HWND, unsigned, WORD, LONG);
BOOL FAR PASCAL NewNameDlg(HWND, unsigned, WORD, LONG);
void SeparateFile(HWND, LPSTR, LPSTR, LPSTR);
void FindFiles(HWND, PSTR);
void AddExt(PSTR, PSTR);
void ChangeDefaultDir(PSTR);
void SetTitle(HWND, HWND);
void SetDrawStyle(HWND, HANDLE, PSTR);
int  BlowFile (HWND, char *);
int  selection (HWND);
void strlwr(char *, PSTR)
```

Zaglavlje programa FC.C

Listing 4

```
#include  <Windows.h>
#include  <io.h>

FileViewWndProc HWND
DWORD
    POPUP       "File"
    BEGIN
        MENUITEM    "&Directory"            IDM_DIR
        MENUITEM    SEPARATOR
        MENUITEM    "&Rename"               IDM_RENAME
        MENUITEM    "&Delete"               IDM_DELETE
        MENUITEM    "&Copy"                 IDM_COPY
        MENUITEM    SEPARATOR
        MENUITEM    "E&xit"                 IDM_EXIT
        MENUITEM    SEPARATOR
        MENUITEM    "&About FileView"       IDM_ABOUT
    END

END

FileViewAcc ACCELERATORS
BEGIN
    VK_F4       IDM_DIR     VIRTKEY, ALT
    'N',        IDM_RENAME  VIRTKEY, ALT
    VK_DELETE   IDM_DELETE  VIRTKEY, ALT
    0x18        IDM_FUNC8   VIRTKEY, ALT
END

NewName DIALOG 22, 18, 130, 85
STYLE WS_MODALFRAME | WS_CAPTION | WS_SYSMENU
CAPTION "Rename"
BEGIN
    LTEXT "Rename:"             -1,         5,  5,  58,  8
    LTEXT ""                    LBOX_OLDFNAME   10,  5,  80,  8
    LTEXT "New Name:"           -1,         5,  20,  120,  8
    EDITTEXT                    LBOX_NEWFNAME   8,  30,  120,  12
    DEFPUSHBUTTON "OK"          IDOK        15,  50,  32,  11
    PUSHBUTTON  "Cancel"        LBCANCEL    88,  50,  32,  18
END

AboutBox DIALOG 22, 17, 188, 75
STYLE WS_MODALFRAME | WS_CAPTION | WS_SYSMENU
CAPTION "About FileView"
BEGIN
    CTEXT "FileView Application"  -1,       8,  18,  111,  8
    CTEXT "Version 1.0"           -1,       8,  35,  148,  8
    CTEXT "Borosani"              -1,       8,  48,  114,  8
    DEFPUSHBUTTON "OK"          IDOK        81,  58,  11,  14
END
```

Risors datoteka FC C sa opisom menija, akcija za odabrane tastere i dijaloga sa programom

o mogućnosti da glavni prozor kreira prozore koji će biti pod (manjom ili vecom) njegovom kontrolom, i koji mogu imati sve elemanle obicnog prozora. izuzev što ne mogu postojati nezavisno od glavnog programskog prozora. Postoji nekoliko tipova ovih „prozorčica" i odnosa koji mogu postojati izmedu glavnog prozora i njegovih naslednika. Potprozor može biti lakav da u potpunosti pripada površini glavnog prozora ili pak „popup" tipa – može se pojaviti bilo gde na ekranu i pomerati nezavisno od svog tvorca. Potprozor uvek mora imati svoju proce

(*controls*). Potprozori se mogu izvrsavati paralelno sa izvršavanjem drugih procesa u *Windows* okruženju.

Smisao predefinisanih klasa prozora može se sagledati na primeru liste datoteka koja se pojavljuje u *FileView* programu. Radi se o vrlo često korišćenoj funkciji. Jasno je kakva se ušteda u kodiranju postiže korišćenjem već gotova programske celine. Što u ovom okruzanju predstavlja prozor predefinisane klase „Listbox". On obavlja samostalno najveci deo posla oko prikaza liste i izbora te samo obave-

štava glavni prozor o izboru. Zato smo odmah nakon kreiranja glavnog prozora kreirali i tada potprozor klase „Listobox" i poslali mu poruku da prikaže listu datoteka. Ovaj prozor postoji paralelno sa glavnim prozorom. prima svoje poruke i obrađuje ih. Kada korisnik odsebere datoteku iz liste za pregled kreiramo i drugi potprozor. Konstimo predefinisanu klasu „Edit". Novi prozor takođe postoji paralelno sa glavnim prozorom i služi za pregled datoteke. Kada korisnik želi da prekine pregled prozor uništavamo pozivom funkcije **DestroyWindow**.

...I KORISNIČKE KLASE

Potprozori koji pripadaju konsnički definisanim klasama potpuno su jasno definisani u programu. Programar kodira i proceduru za obradu poruka (popul one za glavni prozor –

MainWndProc) te za komunikaciju sa ostalim prozorima koristi jednostavno slanje odgovarajućih poruka. Sa prozorima predefinisanih klasa stvari stoje drugačije. Kreirali prozori jedne od predefinisanih klasa znaci koristi njegov ugrađeni način obrade poruka kao „crnu kutiju". To je sasvim u redu dok ti prozori samostalno obavljaju svoj posao (na primer, editovanje polja), ali ipak je potrebno da oni povremeno komuniciraju sa ostalim prozorima (na primer editovanje zavisnog). Da bi se uspostavila komunikacija između takvog prozora i prozora roditelja, po konvenciji potprozori predefinisane klase („Edit" „Listbox" „Button", „Combobox" „Scrollbar") salju poruke tipa **WM_COMMAND** glavnom prozoru uvek kada dođe do promene njegovog statusa.

Zato je reagovanje na **WM_COMMAND** u našem primeru razloženo na obradu poruka iz menija (IDM_ABOUT IDM_DIR IDM_RENAME IDM_DELETE IDM_EXIT) i poruka od potprozora (IDC_GEDIT IDC_GLISTBOX). Ovo su inače simboličke oznake delimisane u zaglavlju programa i dodeljene radi jedinstvene identifikacije opcijama menija i potprozorima. Poruke koje nas zanimaju od listi potprozora su samo dve LBN_ERRSPACE koja javlja glavnom prozoru da nema dovoljno memorije za listi funkcija i LBN_DBLCKL koja javlja da je korisnik izabrao (*select*) neki red u listi. U drugom slučaju (LBN_DBLCLK) pozivamo funkciju koja utvrđuje da li je izabran naziv datoteke ili naziv direktorijuma/staze. Ako je izbran naziv direktorijuma potrebno je prikazati korisniku novu listu datoteka. Koristeći funkciju **SendMessage** glavni prozor šalje „listbox" u dva poruke LB_RESETCONTENT kojom se briše stari sadržaj „listbox"-a i poruku LB_DIR kojom se zahteva da „listbox" prikaže spisak datoteke u novoizabranom direktorijumu.

Specifičnost funkcije **SendMessage** je u tome što se kontrola ne vraća funkciji koja šalje poruku sve dok se poruka ne obradi. Drugi način za slanje poruka je korišćenje funkcije **PostMessage**. Ova funkcija samo ostavlja poruku u listu poruka i odmah vraća kontrolu pošiljaocu poruke.

Kada korisnik izabere datoteku iz liste aktiviramo funkciju **ViewFile**. U njoj se kreira potprozori predefinisane klase „Edit", koji ovde ko listimo za pregled sadržaja datoteke. Uz malu modifikaciju programa, ova opcija može poslužiti u pravu edit funkciju – potrebno je samo dodati snimanje sadržaja bafera na disk. Komunikacija između ovog potprozora i glavnog prozora programa ide u oba smera: glavni slanjem poruke (funkcijom **SendMssaage**) obaveštava „Edit" potprozor da želi da mu dostavi novi sadržaj za editovanje, a od potprozora prihvata poruku koja javlja nedostatak memorije.

Sumirajući rečeno o porukama i potprozorima, postaje jasno da multitasking u *Windows* okruženju nije samo puko pušustvo više programa u memoriji već pričino drugačija programska logika. Svaki program razlaže se na više aktivnih procesa i sasvim je primereno primeniti „objektno" razmišljanje u programskom resenju (čak i pri upotrebi konvencionalnog C-a). Treba izbegavati pisanje dugih funkcija, a program podeliti na razuman broj potprozora. Izvesan napor predstavlja savladavanje velikog broja *Windows* API funkcija. To ipak omogućava potpunije iskorištavanje svih mogucnosti ovog okruženja.

DEJANOVE PITALICE (67)

Uredjuje: Dejan Ristanović

PROBLEM DEFEKTNIH KUGLICA

Dobro, i mi ponekad umemo da damo laku pitalicu. Po mnogima, prelaku! Pa ipak, začudili biste se koliko čitalaca nije uspelo da optimalno reši zadatak!

Ova rubrika prima dosta pisama i, među njima, umetnu kolicinu predloga za nove negradne zadatke. Ovakva pisma posebno pažljivo pregledamo (možeta nam verovali na reč da zaista nije lako smisliti jednu pitalicu mesečno i lako već 67 meseca, odnosno skoro šest godina!) pa ipak ne može svaki predloženi problem poslati pitalica – ima mnogo zadataka koji su previše jednostavni, široko poznati, objavljivani u svim mogućim publikacijama, zatim problema koji zahtevaju posebno znanje iz neka specijalne oblasti (osim programiranja).

Ubedljivo najcešće predlagani problemi su čovek koji dođe na raskršće i zatekne dva čoveka od kojih jedan uvek govori istinu a drugi uvek laže i problem izbora defektne kuglice iz grupe naoko jednakih (grubo procenjeno, ne sveka tri predloga naci cete bar jedan od ova dva). Dugo smo se opirali ali najzad kada svi žele takav zadatak zaslo da ga i ne objavimo!

Pošiljka bi da se podsatimo postavke trebalo da se sastoji od šest kutija i od po 24 potpuno jednake kuglice u svakoj od njih. Svaka kuglica treba da bude teška tačno 1 gram. Greškom su, međutim, u jednu od kutije spakovane defektne kuglice koje su u svemu jednake ispravnima, osim što se težina svake od defektnih kuglica razlikuje od težine ispravnih za 1 miligram (nije poznato da li su defektne kuglice lakše ili teže od ispravnih). Na raspolaganju je veoma precizna poružna vaga koja mari i delice miligrama. Trebalo je uz što manje merenja locirati kutiju sa defektnim kuglicama.

Očekivali smo iskreno rečeno puno tačnih odgovora i to se obistinilo – bilo ih je 73. Nismo, međutim, očekivali puno (ustovno rečeno) pogrešnih odnosno neoptimalnih odgovora – primili smo čak oko 40 pisama u kojima se defektne kuglice izdvajaju primenom 3 merenje, nekoliko puta se pojavila brojka 4, 5 i 8 a ne treba zaboraviti ni jedan kupon u koji je bio upisan broj 26. A dovoljno je jedno merenje – iz prve kutije uzmete jednu iz druge dve iz treće tri iz četvrte četiri iz pete pet, a iz šeste šest kuglica. Izmerite ih i nađete da masa nije 21 nago 21 002 grama što znaci da su defekte kuglice u drugoj kutiji (bilo ih je dve). Verujemo da nema posebnog smisla objavljivati program koji bi rešavao ovaj zadatak – trivijatan je.

Sve tri nagrade smo izvukli. 2.000 dinara dobija *Aleksandar Vlaški* iz Skopja. 1500 dinara *Ilija Ivanović* iz Zavlake a 1000 dinara *Predrag Cvetkovic* iz Novog Beograda. Nagradu od 1500 dinara za najbolje rešenje dostavljeno preko Sezame (ovoge puta takode izvučenu) dobija *Ljuodmir Josifovski* (*ljupco* na Sezamu) iz Skopja.

NAGRADNI ZADATAK

DEFEKTNE KUGLICE 2

Jedan od razloga što smo objavili pitalicu o defektnim kuglicama je i u tome što smo „u pripremi" imali i njen znatno manje poznati (da ves ne uplašimo) znatno složeniji nastavak. Eiem kutije su pakovane kao i ranije (po 24 kuglice u 6 kutija) ali se pokazalo de je nakolliko od šest kutija (možda ni jedna, možda i vise njih, možda cak i sve) napunjeno dalektnim kuglicema koje su teže za miligram od propisanih. Koliko je sade merenja potrebno da bi se ta odnosno la kutije locirale?

Rešenja pitalice zajedno se programima koje ale napisali, poslajte na uobicajenu adresu „Računari (za Dajenove pitalice) Bulevar vojvode Misica 17 Beograd lako de prstignu pre 5. avgusta 1991. Sve prisma sa korektnim resenjima konkursu za novčane nagrade od 2000, 1500 i 1000 dinara dok ća kuponi (ili njihova folokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica. Identifikacioni broj dobijate lako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona u sledece dve godinu vašeg rodjenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sve rešenje koja šaljete u loku godina nose isti identifikacioni broj. Osim običnom rešenje ove pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom posredstvom Sezema – koristite menije REDAKCIJA PITALICE REŠENJE ili iz komandnog moda pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (*mail write pitelice*). Sve rešenja pristigla elektronskom poštom razmatraju se ravnopravno sudeluju u izvlacenju nagrada i konkursu za **specijelnu nagradu** od 1000 dinara koja će biti dodaljena najboljem rešenju koje je dostavljeno modernom


67 Na kojem kutiju koja sadrži defektne kuglice potrebno je _____ merenja

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

Kompjuter _____ Vreme _____

Identifikacioni broj: |_|_|_|_| |_|_|_| |_|_|_|
za broja tel. god. rod. po izboru

Da iskoristimo priliku da pomenemo i dva vredna priloga koja smo primili nasto iza roka predviđenog za rešavanje 64. pitalice. *Boško Kopnvica* iz Siemćce i *Aleksander Mićić* su nezavisno napisali programe za zamisljeni računar NAR1 koji sortiraju po 5 podataka. Naš prvonagradeni program dakle, jos nije „potučen" (da li će biti?) ali su oba pomenuta programa veoma interesantna zbog konscenih tehnika.

ŽIČANI MODELI

Iako je NECKER još u prošlom veku uočio da se geometrijski modeli, predstavljeni samo preko ivica, mogu različito interpretirati, danas ne postoji softverski paket u CAD-u koji ne podržava i žičano modeliranje. Argumenti za i protiv ove tehnologije biće izloženi u ovom članku.

Slavko Korać i Milan Bojanović

Izdor načina predstavljanje geometrije modela na crtežu zadavao je glavobolje konstruktorima od Euklidovog doba pa do danas. Da bi se jasno predstavila konstrukcija prostorno složenog mašinskog dela ili pak neke jednospratnice neophodno je prikazati na hiljade linija koje se u pojedinim projekcijama poklapaju sekut ili formalno ne vide. U nacrtnoj geometriji se za ove potrebe koriste raznorazne metode kojima se teži da se što vernije krajnjem korisniku dočara izgled projektovanog objekta. Zbog niza pomoćnih linija crteži često izgledaju kao paukova mreža sa objektom u obliku uhvaćenog plena. Međutim računarska tehnologija je donela potpuno nove metode predstavljanja objekata u kojima žičani modeli prvenci u ovoj oblasti još uvek, bez obzira na evidentne nedostatke predstavljaju neizmenjivu alatku u CAD projektovanju.

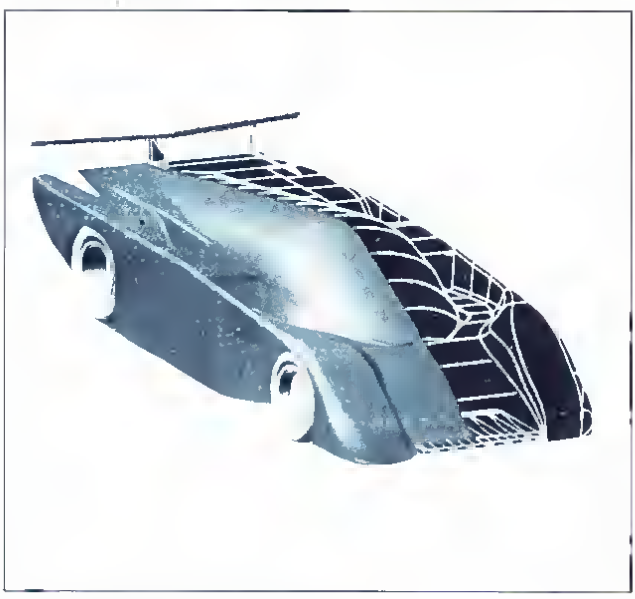
PREDSTAVLJANJE MODELA...

Polazeći od toga da je CAD tehnologija pre svega predviđena da projektanta oslobodi nižeradnji koje se ponavljaju kao i radnji koje se ne tiču direktno procesa projektovanja, svaki projektant mora poznavati i suštinu metoda kojima se služi u predstavljanju objekata. Preciznije neophodno je znati (ne)mogućnosti geometrijskog modeliranja pomoću žičanih modela. Projektanti gradeći fizički model objekta upotrebom linija za predstavljanje njegovih ivica istovremeno gradi i model za vizualizaciju.

Žičano modeliranje (*wire-frame modeling*) je predstavljanje objekta pomoću linija (koje asociraju na žice). Model objekta definisan ovom tehnikom se sastoji od niza tačaka koje su međusobno spojene linijama, odnosno ivicama objekta. Niz nedostataka ove tehnike (o kojima će biti više reči kasnije) kompenzuju sa jednostavnošću primene i lakim (znači i brzim) proračunom na računaru. Žičani modeli objekta se se jednakom lakoćom prevode u neku od standardnih projekcija ortogonalnu, perspektivu ili izometriju, lako se i softverski paketi za crtanje u 2-D prostoru mogu na neki način smatrati i alatkama za žičano modeliranje ovde se ipak linije i tačke koriste više za vizualizaciju, a manje za modeliranje (u pravom smislu te reči).

Na primer, da bi na crtežu prikazao pravi izgled modela objekta projektant nevidljive linije prikazuje serijom tačaka ili crtica koje očigledno u realnosti ne postoje. Softverski paket za crtanje u 2-D prostoru ne pruža informaciju o trećoj dimenziji, pa je njime i nemoguće graditi fizički model objekta. Međutim, ni žičani modeli ne posjeduju sve informacije o fizičkom modelu, pa se često smatra da oni pripadaju tehnici modeliranja između crtanje pomoću računara i složenog geometrijskog modeliranja pomoću cvrstih tela i površi.

Posloje dakle dva osnovna aspekta upotrebe žičanih modela u CAD u. Prvi je onaj kojim se samo želi vizuelizovati objekat, a drugi kojim se opisuje i fizički model u domenu mogucnosti ove tehnike. O poslednjem aspektu upotrebe žičanih modela biće reči u nastavku. Školski rečeno, žičani model trodimenzionalnog objekta predstavlja konačan skup tačaka i veznih linija koji ga na adekvatan delimisu. Pojam „ivica" ne podrazumeva automatski pravu liniju koja spaja dve tačke. To može biti i luk kružnica ili pak neka parametarska kriva koja verno opisuje geometriju modeliranog objekta. U osnovi za definiciju strukture žičanog modela dovoljno je poznavati dva tipa podataka. Prvi se odnosi na „mehaničke" tj. geometrijske podatke o trodimenzionalnim koordinatama temena (čvorova) objekata. Drugi su tzv. topološki podaci o korelativnim vezama između temena objekta.

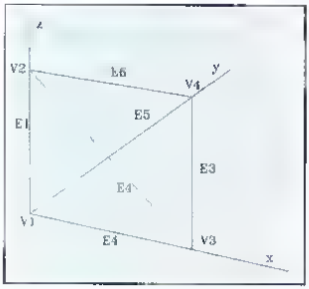


...SA PRAVIM I...

Najjednostavniji model trodimenzionalnog objekta koji se može predstaviti pomoću pravih ivica je tetraedar (trostrana piramida). Tetraedar je definisan sa četiri tačke u prostoru (koje predstavljaju temena tetraedra, engl. *vertex*) a međusobno spojeni parovi temena čine njegove ivice. Na slici 1. prikazan je izgled tetraedra sa pripadajućim temenima i ivicama. U tabeli ispod slike date su liste sa podacima o koordinatama temena i tzv. liste ivica (*edge list*) koja opisuje topologiju tetraedra odnosno veze između pojedinih temena. U sledećoj koloni ove tabele dat je tip ivice kojom se spajaju temena piramide. Zavisno od algoritama koji se primenjuje u predstavljanju objekata, koriste se i različite metode zapisa podataka. Ovde je očigledno reč o deklarativnom pristupu predstavljanja objekata, a u prošlom broju *Računara* bilo je više reči o ovoj problematici.

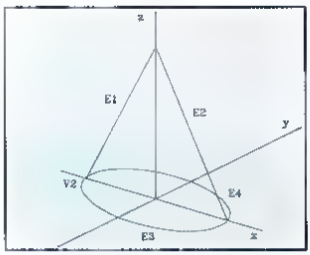
Kao što smo rekli, piramida je najjednostavniji 3-D objekat za žičano modeliranje i opisana je uz minimum podataka. Da bi se što vernije prikazao pravi izgled piramide očigledno je da treba uvesti neke nove podatke. Cilj je pre svega da se piramida topološki precizmje predstavi i time dobije njena realna slika. U tom smislu uvode se liste strana (*face list*) piramide – lista skupova po tri tačke koje definišu stranu piramide.

Ove strane tetraedra sada se mogu smatrati kao površi čime se žičani modeli prevode u površinske, koji su pogodni za primenu tehnika uklanjanja nevidljivih linija, senčenja, dočavravanja dubine prostora i slično. U sledećoj tabeli dale su topološke karakteristike najčešće upotrebljavanih žičanih modela, uz napomenu da za svaki od poliedara važi Eulerova teorema.



LISTA TEMENA	LISTA IVICA	TIP IVICE
V1 (0,0,0)	E1 <V1,V2>	prava linija
V2 (0,0 1)	E2 <V2,V3>	prava linija
V3 (1,0,0)	E3 <V3 V4>	prava linija
V4 (0 1,0)	E4 <V3 V1>	prava linija
	E5 <V1 V4>	prava linija
	E6 <V4 V2>	prava linija

Slika 1 Model tetraedra sa pripadajućim temenima i ivicama



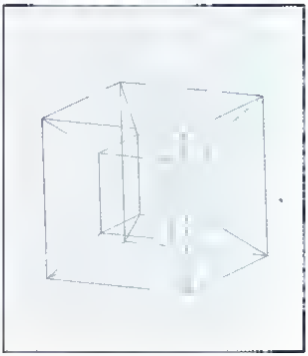
LISTA TEMENA	LISTA IVICA	TIP IVICE
V1 (0 0 3)	E1 <V1,V2>	prava linija
V2 (-1 0 0)	E2 <V1 V2>	prava linija
V3 (1 0 0)	E3 <V2,V3>	segment kruga
	E4 <V2,V3>	segment kruga

Slika 4 Konus – najjednostavniji model sa krivolinijskim ivicama

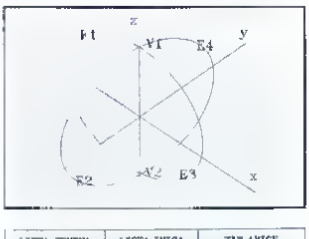
Posmatrajmo sada malo komplikovaniji žičani model koji je dat na slici 2. Neka je geometrija ovog žičanog modela data koordinatama temena, a topologija ivicama. Ovde se već javljaju dva osnovna problema u radu sa žičanim modelima. Prvo kao i kod kocke: svaka čelni ivica na formiraju stranu objekta kao što ni svaki par temena ne čini ivicu. Drugo kako predstaviti pravi model ovakvog objekta? Da li je to kocka sa izvađenim srednjim delom ili je pak u pitanju neki drugi objekat? Na osnovu ovih dilema postavlja se logično i sledeće pitanje: da li jeban te isti žičani model može predstavljati različite objekte u realnosti?

Odgovor na poslednje pitanje najbolje se može izvesti sa slike 3. na kojoj se vidi višeznačnost prethodno navedanog primera (u CAD-u je ovaj fenomen poznat pod imenom Nekerove kocke).

Na ovakvim ispitima žičani modeli se spašavaju (samo delimično) uvođenjem dodatnih



Slika 2 Komplikovaniji žičani model – njegova geometrija je data koordinatama temena, a toplogija ivicama



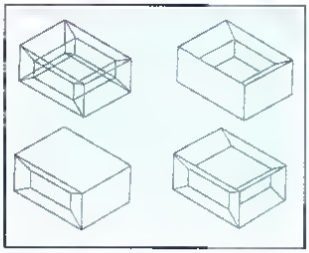
LISTA TEMENA	LISTA IVICA	TIP IVICE
V1 (0 0 1)	E1 <V1 V2>	segment kruga
V2 (0 0 -1)	E2 <V1 V2>	segment kruga
V3 (1,0 0)	E3 <V1 V2>	segment kruga
	E4 <V1 V2>	segment kruga

Slika 5 Lopta – veoma složen model sa krivolinijskim ivicama

ograničenja. To su obično liste volumena koje pokazuju koja sve strane čine pojedine volumene u objektu. Međutim uvođenjem dodatnih ograničenja u obliku ovih lista *de facto* se prelazi na sasvim drugačiji princip geometrijskog modeliranja – modeliranje pomoću čvrstih tela. Preciznosti radi nastanak i primena tehnike modeliranja pomoću čvrstih tela je posledica problema koji se javljaju kod žičanih modela. No bez obzira i na ova ograničenja često se dolazi u nedoumicu sledećeg tipa. Konstruisali smo model po pravilima koja zahtevaju žičani modeli: svako teme je precizno definisano sva konturne ivice i strane čine petlju. Ipak uz sva moguća ograničenja model može da da egzistira samo na displeju računara, a u realnosti je obična glupost. Drugim rečima, žičani model ispunjava samo zadatak vizuelnog dok komponentu fizičkog modela potpuno eliminiše.

STRANE + TEMENA = IVICE +2

POLIEDAR	STRANE	IVICE	TEMENA
Tetraedar	4	6	4
Heksaedar (kocka)	6	12	8
Oktaedar	8	12	6
Petougaoni dodekaedar	12	30	20
Ikosiitetraedar	20	30	12



Slika 3 Nekerova kocka – klasičan primer varijivosti žičanog modeliranja

... KRIVOLINIJSKIM IVICAMA

Analogno tetraedru kod žičanih modela sa krivolinijskim ivicama najjednostavniji primer je konus. Definiše se temenom konusa i konturom baze u obliku kružnice. Tame konusa se sa bazom vezuje sa beskonačno mnogo pravih linija koje generišu površinu konusa. Najjednostavniji način za predstavljanje geometrije konusa je fiksiranje tri temena jedno „pravo" teme i dva koja su na suprotnim stranama pređnika baze konusa (slika 4). Sama topologija se opisuje samo pomoću dve ivice – dve linearne koje povezuju temena na krajevima pređnika i teme na vrhu konusa i dve krivolinijske koje formiraju bazu. Sledeći logiku gradnje žičanih modela evidentno je da se konus može predstaviti i preko dva temena i jedne kruznice ali to dodatno komplikuje geometrijsku i topološku listu.

Očigledno da je jednostavnost liste modela obrnuto proporcionalna vizuelnom efektu žičanog modela. Na prethodnom primeru to znači da je skoro nemoguće prepoznati konus u bočnoj projekciji (izgleda kao trougao) ili pri pogledu odozgo (izgleda kao dva segmenta kruga). Da bi se izbegle ovakve nedoumice pribegava se daljenju baze konusa na više segmenata odnosno definiše se više temena. Ovo proizrokuje dužu listu temena i ivica a krivolinijske ivice postaju manji lukovi. Pri dovoljno velikom broju temena na bazi konusa lukovi se mogu zameniti pravim linijama i formirati model sa pravolinijskim ivicama i stranama u obliku trougla.

Mnogo komplikovaniji modeli sa krivolinijskim ivicama predstavlja lopta (slika 5). Za razliku od konusa koji ima kako krivolinijske tako i prave ivice lopta je definisana isključivo preko krivolinijskih ivica. Ipak zbog lakšeg predstavljanja uvode se temena lopte „severni i južni pol". Na ovaj način krivolinijske ivice su u stvari meridijani lopte. Izbor samo dva temena na lopti ima određene posledice na listi podataka o modelu. Prvo sva krivolinijske ivice (meridijani) imaju ista početna i krajnja temena a razlikuju se samo po specifikaciji u listi. Drugo bilo koja lista strana loola (*face list*) sastojace se od strana ograničenih samo sa dve ivica. Da bi se izbegle nedoumice o izgledu lopte u nekim projekcijama pribegava se ranije navedenom metodu uvođenju više temena (na suprotnim stranama prečnika kruznica koji generišu preseci ortogonalnih ravni).

Sledeci nastavak serije o CAD-u biće posvećen geometrijskom modeliranju pomocu krivih linija i površi. Upoznacemo se sa metodama koje se korištane da bi se dobila geometrija već prikazanog „poršea" kao i kako se opisuje vrlo složena geometrija brodova i aviona.

366 [DS MSDOS PC] *Microsoft* je pre ko mesec emitovao više *beta* (ukoz vanih *pre release* verzija DOS a 5.0. Neke od njih su prakticno jednake komercijalnoj ali imaju rok trajanja. Posle 1 jula 1991 ce naime računari po svakom startovanju ispisati poruku da „ovu verziju treba zameniti finalnom i sačekati da pritiskom na neki taster potvrdite da ste to pročitali. Posle toga sve funkcioniše sasvim normalno.

Obzirom da je pravi DOS 5.0 poceo da se distribuira tek sredinom juna i da jos ne stize do Evrope, može vam biti od koristi da malo produzite ovaj rok trajanja. Dikucajte NU COMMAND.COM pronadite bajtove C7 07 72 1A i onda ono C7 07 (zapravo 1991 u heksa dekadnom obliku) zamenite sa FF FF. Ukoliko se ne usudujete na ovakve operacije ju svakom slucaju imejte spremnu DOS disketu ako nešto „zabrljate") zaobidite COMMAND.COM tako što cete na primer koristiti 4DOS.

367 [MIKR 337, PC] Pre par meseci smo objavili jedan od mogucih potprograma za prepoznavanje mikroprocesora (tako je radio dobro uvek je bolje malo zvanicno potvrdenu varijantu – na Sezamu je program koga baš u ovu svrhu distribuira sam *Intel*. Čak i u slucajevima kada detektuje postojanje 80486 program testira postojanje aritmetickog koprocesora i tako razlikuje 486DX od (kod nas još ne prisutnog) 486SX.

368 [STAM LJET3] Kako da proverite da li je memorijsko prosirenje ulaknuto u vaš *Laser Jet III* i da li ga je s njim pogodjeno ispravnim? Jedan od nacina je da odstampate test stranu (dovedete štampac u *Off Line* stanje i par sekundi pridrzite taster *Print Fonts/Test*) ali tako za svaku probu trosite toner (manji problem) i beskrajno cekate.

Umesto toga pritisnite MENU sacekajte da se pojavi SETUP meni. Ako u njemu figuriše PAGE PROTECT imate bar dva megabajta RAM a. Ako se stavka ne pojavi laser nije primetio karticu!

Količinu memorije uz malo iskustva moze te prepoznati i po tome koliko traje neizbezni *self test* po ukljucenju štampaca. [Preuzelo sa Sezama, autor **Bojan Tepavcevic** *(boji)*]

369 [PJ TPASCAL PC] Vecina VGA kartica sa programerske tacke gledista relativno slicna, tako da skoncena poradi oslanjanja i zbog toga što na našem tržištu zestoko nedostaje literatura iz ove oblasti. Na listingu 1 dajemo primer korišcenja drajvera VGA256.BGI (320 200 u 256 boja), a pokusacemo da za neki od sledecih brojeva pribavimo i primer korišcenja drajvera za Super VGA kartice (SVGA.BGI). [Preuzeto sa Sezama, autor **Srbislav Nesic** *(nesic)*]

370 [BASE CLIPPER PC] Ako neka procedura treba da štampa (potencijalno) vecu količinu podataka, budite vrlo oprezni sa funkcijom ISPRINTER(). Ukoliko naime ISPRINTER() vraca vrednost .F. obicno se zakljucuje da je štampac isključen (ili bar *off line*) i izlazi iz procedure odnosno štampanje prekida i ispisuje upozorenje korisniku. Problem se prevodi da ISPRINTER() javlja .F. i ako je bafer štampaca pun a to se zavisno od veličine bafera i brzine štampaca dešava vec posle par stranica. Zato se u pitanju za štampanje može ugraditi nešto poput:

```
if !isprinter()
   inkey(10)
   if !isprinter()
      && akcije koje bi ste inace preduzeli
      && npr. upozorili korisnika
   endif
endif
```

Ovaj inkey(10) oslanja vremena štampaču da se isprazni malo pa mu se u baferu ju ovom slucaju 10 sekundi da ne zaziva nikakva primetne pauze u štampanju. Ukoliko i posle ovako obezbedene pauze ISPRINTER() vraca .F. štampac je s gu no e pa ima smisla na to upozoriti korisnika. [Preuzeto sa Sezama, autor **Jovan Bulajic** *(bulajic)*]

371 [PJ MSC PC] Ne bas mnogo znacajan *bug Microsoft C* kompajlera ali da ga pomenemo. Ukoliko imate program u datoteci PROG.C i njegov prevod u PROG.OBJ i ako PROG.OBJ greškom ima *read only* atribut, pokušaj prevodenja ce umesto neke „normalne" proizvesti poruku *compiler out of temporary space*. [Preuzeto sa BIX-a, autor *blaszczak*]

372 [COMM EMAIL] Kako da elektronskom postom posaljete neku datoteku koja ne sadrzi tekst nego je u opštem slucaju binarna (npr. .EXE fajl)? Ukoliko sistem vi i vas korespondent na *bitnet* u nije previše problem: najpre ZMODEM om (uz primenu opcije -bi) prenesete datoteku u svoj katalog na VAX-u a onda je posaljete sa SEND /FILE /BINARY /NETDATA ime.fajla primalac i nod. [Preuzeto sa Sezama, autor **Dragan Jovicevic** *(djovicevic)*]

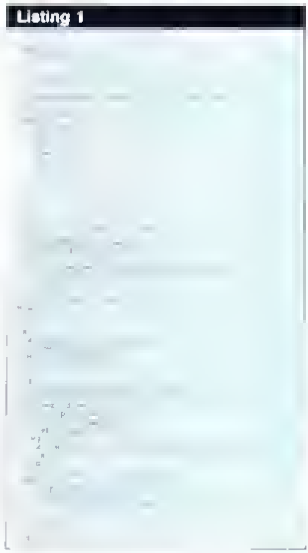
373 [COMM 372] A ako primalac nije na *bitnet*u? Jedna od mogucnosti je da potrazite neki *gateway* ali se mozete posluziti i malim „trikom" najpre datoteku programom MFTU.EXE prelvorite u tekstualnu, onda je posaljete obicnim *mail*-om a primalac ce koristeci takode MFTU.EXE sve vratiti u originalno stanje. Probajte. Funkcionise jako dobro. [Preuzeto sa Sezama, autori **Radivoje Zonjic** *(zonjic)*]

374 [IGRE PC] Jedna od „najmracnijih" posledica nedavno zavrsenog Sajma tehnike u Beogradu („Tehnotronika 91") je svakako igra *Prince of Persia*. Vrtela se golovo na svakom stanду i zainteresovala je veliki broj korisnika PC-ja da grozdnice i dalje traje nesmanjenom zestinom. Nije nikakvo cudo – prava igra sa punom animacijom, izvrsnom grafikom, podrškom najrazlicitijih video kartica (premda za pun uzitak treba imati VGA i kolor monitor) i drugih dodataka kao što je npr. *Sound Blaster* kartica za generisanje zvuka. Ukratko igra sasvim upotpuna sa svim onim cemu smo navikli da se divimo samo na Amigi i Atariju.

Kad krene igra, krene i varenje u njoj. Osnova svega je sto se sa Ctrl-G stanje snima na disk (naslane datoteka PRINCE.SAV) a sa Ctrl-L to stanje ucitava. Obe operacije imaju smisla samo pri prelasku na novi ekran odnosno pri ucitavanju igre sa diska. Izmedu snimanja i ucitavanja PRINCE.SAV se može malo „poigrati" a pri tome je od pomoci što sadrzaj datoteke nije zaštiten nikakvim ceksumom. Ukratko receno, prvi (ili nulti) bajt predstavlja preostalo vreme za ispunjenje zadatka u minutama (ima smisla staviti FF), peti bajt je nivo na kome je pozicija ucitava, a sedmi broj zivota koje gracima ne može se ici do 255 jer se igra docnije zaglupi ali ce vas 10 tak zivota uciniti praktično nepobedivim. [Preuzeto sa Sezama, autor **Ivan Todorovic** *(ivantod)*]

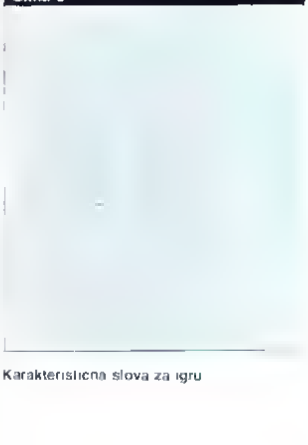
375 [IGRE PC] Jedna od nezgodnih osobina igre *Prince of Persia* je sto u jednom trenutku ima malo kada sto sledeći pohodne sa velike ucitavali PRINCE.SAV sa diska) zahteva da pretrazite upustvo pronadete prvo slovo neke reci z njega. Da bi sve bilo još neprijatnije za ovo je ostavljeno premalo vremena tako da i stanje upustva nekoliko daje pozitivne efekte. Malu pomoc može da pruzi slika 2 – sva karakteristicna slova koja *Prince* traži. [Preuzeto sa Sezama, autor **Kiro Velkovski** *(kvelkovski)*]

Listing 1



Primer korišcenja drajvera VGA256.BGI (320 200 u 256 boja) u *Turbo Pascal*-u

Slika 3



Karakteristicna slova za igru

Priloge za ovu rubriku slaljite na adresu „Racunari" (za Bajtove licne prirode) Bulevar vojvode Misica 17, Beograd, ili preko Sezama u vidu licne poruke uredniku (*mail wnle dejan*).

BIT POLJA

Jedna od nade pominjanih ali veoma korisnih osobina C jezika su i bit polja. U oblasti sistemskog softvera nema programa koji u cilju uštede prostora ne koristi najgusce moguce pakovanje podataka. Tipičan primer su zastavice koje ukazuju na da/ne stanje – bilo bi zaista rasipništvo ze ono što se može predstaviti jednim bitom upotrebiti ceo bajt ili čak ceo reč (16 ili 32 bita). U ovim slučajevima najčešce se pribegava definisanju konstanti koje predstavljaju vrednosi svakog pojedinog bita u nekoj zastavici ne primer

```
#define STATUS_LINE 1
#define FRAME 2
#define HELP_FRAME 4
```

polom korišcenju bit-logičkih operacija za ispitivanje ili postavljanje stanja kao u sledecim primerima

```
display_status = STATUS_LINE;
if ( display_status & FRAME) draw_frame();
itd
```

Sem što je ponekad malo zamorno baratati konstantama na ovaj način, jednici se nisu ne može pogovoriti.

Mali problem nastaje kada treba da grupisemo nekoliko bitova u jedno polje. Tipican primer je vremenski žig koji nosi svaka datoteka na disku DOS-a: sledeca grupisanje bitova (za datumski deo)

5 bitova – dan (0 do 31)
4 bita – mesec (0 do 12)
7 bitova – godina (godina – 1980)

Dakle, ceo datum je kodiran unutar jednog int. Kada treba izdvojiti, recimo, mesec, jedan **and** i **shift** lako rešavaju stvar

```
mesec = (datum>>5) & 0xf;
```

Ipak, postoji daleko jednostavniji i pregledniji na čin rada sa ovako pakovanim podacima

```
struct
unsigned dan:5;
unsigned mesec:4;
unsigned godina:7;
datum;
```

Kakon ove deklaracije možemo prosto pisati

```
mesec = datum.mesec;
```

Pri čemu ce kompajler generisati sav potreban kod da se tražena grupa bitova izdvoji i prebaci u **unsigned** tip. Ovakva polja se nazivaju bit-polja i imaju sledece osobine

- duzina bit polja mora biti ograncena na ukupna broj bitova u jednom **int** tipu (mašinski zavisno)
- svako polje se treba kao **int** tip, ali sa ogranicenim opsegom vrednosti u zavisnosti od toga koliko bitova je polje široko
- polja su uvek cela unutar jednog **int** – ako sledece polje u deklaraciji zahteva prekoračenje duzine bice „otvoren" novi **int**, postavljajuci bitove iz prethodnog neupotrebljenim) u koji ce biti smešteno celo polje
- bit polje ne mora biti imenovano, dovoljno je navesti unsigned i x gde je x broj bitova – na ovaj način se mogu „preskakati" bitovi
- bit polja moze biti u specijalnom slucaju duzine 0 – tada se na tom mestu forsira prelazak u sledeci **int**

Dakle, umesto da „šifrujemo" , endjuemo i „orujemo" možemo naš prvi primer sasvim elegantno pisati

```
struct {
unsigned status_line : 1,
unsigned frame : 1;
unsigned help_frame :1;
} display_status;
```

pa polom

```
display_status.status_line = 1;
if ( display_status.frame ) draw_frame();
itd
```

Konstrukcije poput ove poslednje su polpuno prenosive i nebitno je (sem naravno za eventualni proracun potrebnog prostora) da li je **unsigned** tip duzine 16 ili 32 bita i kakav je redosled niza bajtova koji ga cine (Intel melod od nizeg ka višem ili obrnut koji primenjuje Motorola). U slucaju da na taj način „raspakujemo" podatke operativnog sistema, redosled moze biti vazan ali tada prenosivosti gubi smisao jer je program po definiciji namenjen odredenom operativnom sistemu.

ŠTA JE KOME C?

Prelhodno objašnjenje me je potaklo na malo razmisljanja na temu o kojoj se ponekad respirahuja medu programerima – gde je mesto C-a u lepezi programskih jezika, na cijem se jednom kraju nalazi cist mašinski a na drugom objektni jezici? Zanemarujuci teorijski aspekt ovog pitanja i posmatrajuci na cin na koji se C koristi u praksi, odredeni broj programera ce vam odgovoriti da je C zapravo samo jako jako prakticna zamena za asembler.

Sa njima se potpuno slazem. Naravno ovakva tvrdnja se moze delimicno osporavati blisko secu nekih osobina C-a sa jezicima viseg nivoa kao što je recimo paskal. Ipak ostaje cinjenica da su programeri koji se bave oblastima bliskim operativnim sistemima ili razvojem komercijalnih aplikacija namenjanih masovnom tržištu do skora koristili iskljucivo asembler. Pojavom C-a je donela veliko olakšanje – sve potrebne osobine asemblera i dalje su tu (bliskost hardvera, slaba tipizirannost podataka i sloboda koju ovo pruza i slicno) ali su obogacene izmedu ostalog i lako znacajnim osobinama kao što su prenosivost i znatno povecana produktivnost. Pojavom C-a nje do kraja eleminisana potreba za asemblerom. Još uvek postoje delovi koda koji se ne mogu ničim drugim napisati. Tako se desilo da Majkrosoft u poslednjoj verziji (6.0) svog C kompajlera po prvi put uveda „asm direktivu koja dozvoljava „uglavljivanje" asemblerskog koda unutar C programa.

I pored ogromnih mogucnosti koje nam nudi racunarska tehnologija popularnost C-a u ovom trenutku nam zapravo vise od svega govori o tome gde se trenutno nalazimo. Kada je svakodnevni programerski posao u velikoj meri sveden na zahtev lak jedan korak dalje od asemblera.

KAD *CodeView* LAŽE

Manje iskusni C programeri se mogu naci u velikoj nepri cici ako odluce da pokraze neki bag u svom programu uz pomoc *CodeView* (ili *Turbo*) dibagera. Lako im se može desiti da ustanove kako njihove petlje u sebi sadrže delove koda koji se nalaze van petlje, kako umesto ocekivanog sadržaja promenjive imaju neke lotalno slucajne vrednosti itd. Kratko receno, umesto da pronadu gresku u svom programu mogu zakljuciti da je program toliko pogresan da ga treba baciti i napisati ponovo. Da nevolja bude veca to se može desiti cak i sa najtrivijanijom **for** petljom.

Razlog ovakvog ponasanja je na srecu sasvim jednostavan – radi se o optimizacij zavisnog koda kojom se gubi korespondencija 1:1 sa izvornim kodom. Kod Majkrosoft C-a ovo se nerocito cesto desava pri upotrebi maksimalne optimizacije (prekidač Ox) – sem ulazne tacke funkcije nema ni jedne druge na kojoj bi se izvorni i izvršni kod sreli. Pokusaj da postavite prekidnu tacku na nekoj liniji (taster F9) cesto daje zvucno upozorenje da za tu liniju „nema koda" na koji mogla biti postavljena. Sadržaj neke promenjive je potpuno besmislen jer njena vrednost iz registra nikad ni ne stigne do memorije. Umesto na ocigledno mesto, na return naredbi funkcija završava rad na nekom sasvim drugom mestu i tako dalje – dovoljno da posumnjate u sopstveni zdrav razum.

Zato savet iz uputstva da se pre senase sa *CodeView*-om program kompajlira bez ikakava optimizacije treba ozbiljno shvatiti. Ipak i tada treba imati na umu da se program prevodi sa podrazumevanom optimizacijom (*Oi* – optimizacija na što krace vreme izvsavanja) koj takode može da unese pometnju u kod. U ekstremnim slucajevima možete pokušati da zaustavite bilo kakvu optim zaciju (prek dac *Od*) i da na spornim mestima laserom F3 oredete u mešovi ispis u kome nakon linije C-a sledi stvaran niz asemblerskih instrukcija, što je obicno dovoljno da se shvati „nered" koji je optimizacija unela.

CRT0

Pored standardnih izvršnih formata programa EXE i COM tipa postoji i nekoliko drugih oblika programskih datoteka. Jedan od njih su SYS drajveri koji se instaliraju u CONFIG.SYS datoteci koji su po formatu i segmentnom rasporedu slicni COM programima ali imaju specifično zaglavlje u kome se nalaze sistemske informacije potrebne da DOS prepozna drajver i ubaci ga u svoju listu. Ponekad se pojavi potreba za potpuno nestandardnim formatom – primer mogu biti drajveri za pojedine video kartice nekog vašeg grafickog programa – izvrsni kod se ucita u nek memorijski blok a potom njegove usluge pozivaju po odredenoj konvenciji. Ne treba zaboraviti ni programe koji treba da se izvšavaju u ROM u – i tu se radi o posebnom formatu i rasporedu segmenata. Da li je ovakve programe moguce pisati u C-u?

Ako pokušale da neku potpuno samostalnu funkciju prevedete u **asm** oblik (kod MSC a prekidač *-Fa*) iz dobijenog listinga možete zakljuciti da je sem unapred definisanog segmentnog rasporeda sam kod potpuno cist – moze biti upotrebljen u bilo kakvoj kombinaciji. Ovo je uostalom donekle tacno i za bilo koji drugi kompajler koji generiše kod u standardnim koracima izvorni kod –> OBJ –> EXE ili COM. Ipak kada program prode LINK fazu u njemu ce se naci svi potrebni elementi koji ga cine ispravnim EXE programom. Ocigledno je da linker sa programom povezuje još nesto.

Odgovori se krije u CRT0.ASM datoteci koja se nalazi u SOURCE\STARTUP. DOS ukoliko ste pri instalaciji naglasili da želite kopiranje *startup* datoteka. U ovoj datoteci je lokalizovan C RUN TIME 0 modul – rutine koje se prve pozivaju pri startovanju programa i u koji se, uz dodatak koda za inicijalizaciju i završetak rada programa. Analizom ovog programa pisanjem sopstvanog CTR0.ASM i njegovom zamenom u C biblioteci dobijate mogucnost za kreiranje drugacijih formata programa i inicijalizacionih rutina. Ipak CRT0.ASM je dovoljno komplikovan da odbije sve sem iskusne *asm* programere jer je univerzalnog tipa i poznava sve memorijske modele. Ovde ga ipak pominjem iz jednog drugog razloga.

U Bajtovima lične prirode je vec bilo reci o tome šta je stvaran broj datoteka koje mogu biti istovremeno otvorene. Ukratko – broj koji se definise direktivom FILES= u CONFIG.SYS datoteci se odnosi na ukupan broj datoteka u sistemu – svaki pak pojedinacni program je ograniceni na 20 datoteka i ova vrednost se ne može promeniti u CONFIG.SYS u – lako ovo deluje kao da pricamo o nekom multitasking operativnom sistemu a ne DOS u – ipak ima osnova jer jedan program može startovati drugi – tada svaki od njih ima na raspolaganju po 20 datoteka pod uslovom da je u CONFIG.SYS u ukupno dozvoljen broj veci od jednak 40.

Kod C-a svaka otvorena datoteka se pridružuje C-ovskom strukturom FILE. Konstanta _NFILE_ je postavljena na 20 kako bi bila usaglasena sa onim što sam DOS dozvoljava. Ipak dovoljno je da u CTR0DAT.ASM izmenite ovu vrednost i program ce dobiti mogucnost da otvori više datoteka. Ako pogledate dalji tok CRT0DAT.ASM primeticete da lo ne znaci samo veci broj FILE struktura vec i da se koristi i nedokumentovan DOS poziv (AH=67h, BX = traženi broj datoteka) o kome je u Bajtovima bilo reci.

Već deo june je na Sezamu protekao mimo uz kvalitetnu i zanimljivu raspravu u sluzbnim konferencijama. No kraj june je doneo strahovitu napetost u zemlji, koja je kao što to obično biva preselila sav „život" Sezama u konferenciju FORUM koja je tako „prepunjena" (limit od 5000 poruka u konferenciji) pat meseci pre toka

Kada je reč o bilansu tokom aprila amo „opsluzili" 12 968 poziva, komunicirali sa korisnicima 2 838 časova i 119 dana (obzirom da mesec ima 30 dana u proseku je bilo **neprekidno** zauzeto 3 9 nedova) od čega je u *chatu* provedeno 1 034 časova ili 130 radnih dana (i radne noći). Konsnici su se Sezama *download*-ovali 237 megabajta dataloka dok je za isto vre me sistemu poslato 17 5 megabajta

Što se stveri „koje oslaju" lite tokom aprila je u konferencije pristigio oko 2600 poruka (2 6 megabajta leksta) i 3 4 megabajta datoteka priključenih uz njih 4500 privatnih poruka (oko 1 8 megabajta privatne pošte ne računajući datoteke uz te poruke) 2426 poruke u nedavno uvedenim grupama (700 K leksta) i 3 megabajta novih dataloka u direktorijumima

Kada smo vec kod dataloka da kažemo da je najtraženiji program meseca bila PC verzije čuvene igre *Boulder Dash* Vrlo tražen su bili i ARJ arhiveri (sligla je vec i verzije 2 1) domaci program koji odlič no rešava pitanje YU slova na VGA grafičkim kartama kao (uvek aktuelni) SCAN program za traženje virusa Krajem meseca dan posle premijere u USA stigle je i najnovija najnovije verzija (SCANV80) koja konačno prepoznaje i dva virusa koja su harala Jugoslavijom (bilo je o tome reči u PC SOFT/virusu) pošto se neki korisnici uglavnom uzdaju u zaštitu koju SCAN pruže U UNIX direktorijumu pojavilo se novih 650 ki lobajta programa gotovo isključivo u izvornom kodu

U konferenciju **NOVOSTI** su tokom maja kao i ranijih meseci neprekidno pristizale „vruce" kompjuterske vesti se BIX a prenesli smo ih 110 odnosno oko 2 4 megabajta leksta Nesumnjivi događaj koji je osvežio mesec je **drastičan** pad cene koprocesore – obzirom da 80387 na 33 MHz sada košta 300 umesto 1000 dolara uskoro cemo svi imat koprocesore! Zeniljivi su bili i neki nov PS/2 modeli zvanična pro mocija MS DOS-a (i den kasnje PC DOS-a) 5 0 progiašenje *Turbo Vision*-a za zvanični OS/2 jezik i tako dalje

Konferencija **RAČUNARI** je tokom june ponovo bila mirne jedva da je u nju stiglo 30 tak kilobajta tek sta Uglavnom je bilo pitanje o datumu i maslu izvla cenja naglaba u našoj velikoj negladnoj anketi No vom broju nagog časopisa posvećeno je pat sitnih kompjuterskih i ni malo kniike odnosno diskusije

Obzirom da tokom juna nije bilo bitnijih zmena u Sezamovom softveru i konferencija **SEZAM** je bila relativno mirna Standardni problemi sa telefonskim vezama u nekim periodima dana odnosno meseca lajne *upload-a Zmodem*-om ako modemi na obe strane podržavaju MNP korekciju grešaka (neked junkcio niše savršeno nekad uz bezbroj problema prava mi sterija) nekoliko predloga za nove naredbe Obzirom da je Sezam dob o vec pat meseci očekivani sistem *backup* sistema se sade obavlja mnogo redovni je i „u hodu sto znači da smo tokom juna radili svih 30 dana 24 sata dnevno gotovo bez trenutke preki da!

Konferencija	Poruke	Delilna	Datoteke	Dužina
UPUTSTVO	1	1	0	0
NOVOSTI	102	113310	4	0
RAČUNARI	32	32115	0	0
SEZAM	111	36025	0	0
KOMUNIKACIJE	111	11211	1	11174
PC SOFT	334	135858	41	3758713
PC HARD	114	31339	1	271831
ATARI ST	111	361553	11	1341134
AMIGA	111	14015	0	11191
POSLOVI	1341	1981338	0	11111
IGRE	61	21383	1	1111
HITNO!	177	120438	1	4
RAZNI OSTALI	111	11211	5	1141
Ukupno	3142	1411117	121	5331311
Privatnih poruka	1100	1117331		
Ukupno	1421	31110		
Sesij poziva				12911
Ko-li ne vreme				21341431
Chat vreme				1111411134
File transfer vreme				111 111
Uploud datoteka				1341
Uploud kb				31114
Download datoteka				1111
Download kb				117111

Najveći deo diskusije u konferenciji **KOMUNIKACIJE** vodio se oko *modema* erhivera i elektronske pošte preko VAX ova Što se modema liče diskutovalo mozemo ovitstiti u „zvaničnc" arhivere jei pn radu alocua previse memorije Što se elektronske poste liče saznali amo dva načina da se u svet pošalje binarna daloleka (kodirana u tekstualnu poruku ili direktno preko *Bitnet* a) „obradovali" se novim cenama Jupaka isprobali razne načine da se stigne do francuskog QSD a i švejcarskih BBS ova i naučili šta sve jedna mreza može da uradi u ratnim uslovima Ij zbog čega USA poste iskustave u Iraku razmišljaju o embargu na zvoz ovakvog softvere Ne žalosi krajem meseca je rat u Slovenji naterao i Jugoslovensku mrežu de pokaže šta ume – uz zaista kratke prek de lunkcionisala je sasvim solidno

U konferenciji **PC HARD** i dalje nema novih tema – diskutuje se o kakaklenistikama pojedinih diskova (ne samo o broju cilindara i glava nego sve v še o brzini prislupa) specijalnoj perlenjskoj opiem keo što su sinmen matičnim plocama i kontrolenma

Što se konferencije **PC.SOFT** liče pisali smo o DR DOS u 5 0 (u očekivanju MS DOS-a 5 0) pronaš jeden bag u SCO XENIX u i dobili izvomi kod jednog dobrog *shell*-a za UNIX s steme (*bash born again shell* kao asocijacija na standardni *Bourne shell*) Od standardnih tema dosle se diskulovalo o programskom jeziku C osobinama i manema popularnih kompajlere (uglavnom se radilo o Turbo C u koji su posledn h mesec zehvaljuje niskim cenama u YU mnogi kupili) dobili smo savet kako u *Clipper*-u treli rali prepunjene baiere štampača a bilo je i deela interesovanja za grafiku nerotlo za razlicite formate dotoleka sa slikama. Pnčalo se najzad i o fontovima problema se YU slovima nikada ne ponestaje!

Alarmi se očito pripremaju za letovanje pa je u **ST** bilo mirnije nego nače – nešto manje *upload-a* „sveže" PD softvera nesto više vesti u temi *news* i diskusije koja se bavi v še hardverom nego softverom

U temi *help* konferencije **ORKA** bilo je pnče o instovremenoj instalaciji DOS a i UNIX-a na PC-ju Vla snici HP48S su se ovog meseca vise brinuli kako da svoje „sprieve" upotrebe ze ispile nego za igre Najživ lje je bilo u temi *igre* gde su hraženi savet za trenutne hitove Korisnici koji se zanimaju za paralne procesorske arhitekture i algoritme izgmišljaju o prenošenju poruke i diskusija iz svoje privatne grupe u ovu konferenciju

Prve polovina juna u **FORUM** u je protekla u tas pravama „za" ili „prol v" kand data za narodnog poslanika Skupštine Srbije dr Vojislava Šešelja Paralelno se tim u „nepolitičkom" delu FORUM a i dalje je tieja la zučne diskusije konsnika koji je pretpao ljubavni poraz od strane jedne konsnice on h koji ga podržavaju protiv onih koji se nisu slegal sa načinom na koji on to iskazuje Diskusija je ponovo mnogo puta prela zila granice dobrog ukusa i elementarnih pravila po nešanja što je rezultiralo neuobicajenim brojem poništenih poruka Krajem juna sve ostale diskusije su go tovo trenutno preslele zbog prvih dramatičnih i tragičnih događaja u Sloveniji Došlo je do skoro potpune nacionalne polarizacije izmedu konsnika iz Srbije i onih iz zapadnih republika Haos u Jugoslaviji i dalje traje ali i uprava i konsnici se trude da se on ne prenese i na Sezam

Sezam srecom ima i vedrijih meste kao što je konferencija **VICEVI** Dogadaj june su svakako bili veoma opširni zvodi (u desetak poruka) z knjige alo nzama Epiuveto srecan li ti mart koje je ne Sezam pisneo *cdragan* Bilo je neiavno i bezbroj klesičnih" v ceva narocito u proš log meseca uvedenoj temi *bijak*. Jedino nje bilo amerenich viceva koj se distri bu tiju po paketnim mrezama ne zato što ovi vicevi ne pristižu nego zato sto pristižu toliko brzinom de razmišljamo o nekom malo više automatskom metodu obrade Izabran je narocito vic maje ponovo ogromnom vecinom glasaca Ovoga puta vic je pobio Is (selite se da je stigao u mau kada je tema bila aktuelna) Postrojio Šešelj cetnike i v će „Bando jedne pijana rekao sam Tudmen a ne Gandi "

MODEMI SA PRETPLATOM

Beog adska Firma ACS nudu veliki izbor modema po pristu pačnim cenama Pretplata na Sezam je uračunata u cenu a sve informacije oko učlanjenja kupci ACS modema relaviju već prilikom preuzimanje uređaja Za detaljnija obavešteja obratite se na adresu **ACS Beograd** S A M Konsalting Centar Ho Ši Minova Mirceva 27 11000 Novi Beograd tel (011) 136-322 i (011) 135-804 fax 136 32

KANAL ZA SARADNIKE

Ako zelite da se preko Sezama obavlja glavnom uredniku „Računara" sa ponudom za saradnju a neke naš pretplatnik to možete učinti preko fiktivnog korisnika SA RADNIK

Na prompt **Username:** odgovorite SARADNIK. Umesto lozinke sistem će zatražiti da unesete svoje ime i prezime i grad z koga se javljate Nakon toga dobijete meni koji vam omogućuje da ostavite poruku za glavnog urednika da uz tu poruku priključite datoteku – ruknpes kap nudite za objavljivanje ili prevrte da li je sve protiin DK i da napustite sistem

Uz poruku obavezno ostavite svoje tačne podatke Posto na postoji tehnička mogućnost da vam bude odgovoreno preko Sezama jer bi taj odgovor video svako ko se prijavi kao SARADNIK, to je jedini način da redakcija stupi u kontakt sa vama

KAKO POSTATI ČLAN

Postupak učlanjenja počinje zvanjem Sezama. Nakon poziva koji će 540-899 i uspostavljanja veze (parametri 2400N81) pojaviće se sledeće stanje

Username

Na njega treba odgovoriti sa NEW (novi korisnik), nakon čega vas Sezam vodi kroz proces prijave. Prvi podatak koji treba da date je vaše pravo ime i prezime a potom vaše pseudonim (ili kojim ćete koristiti sistem. Pseudonim je bilo kakvo reč ili ti znakova koja služiti samo kao mala slova i znak (tačka) i ukupno se smi ne sme biti da asocira na vaše ime Sistem će na osnovu vašeg pravog imena proveriti pseudonim koji možete ali i ne morate promeniti. Pre toga pseudonima dobili razmislite jer će postaje vaše trajno ime na Sezamu i ne možete ga više promeniti

Sledeći korak je **KEY** lozinka (password) kojom se vaš pseudonim štiti – prijavljivanje sistemu je moguće samo ako poznajete lozinku koja je vezana uz vaš pseudonim

Nakon ovih osnovnih podataka sledi izbor nekoliko ostalih parametara (objašnjenje ćete dobiti na ekranu) a potom unos ostalih korisnih podataka – adrese telefona i podataka o opremi koju koristite za zvanje Sezama. Ovim je prva faza gotova.

Posle toga obratite pažnju da **adresu unesete korektno** – ispravna adresa je jedini način da Uprava ostvari sliku kontakt sa vama kako bi se ih kraja obavio posao vašeg učlanjenja.

Sledeceg radnog dana će vam biti poslato pismo u kome cete pronaći i popunjenu uplatnicu. Na vama je da zaberete period na koji se učlanjujete i na osnovu toga na uplatnicu upišete iznos pretplate

za 3 meseca	**400 din**
za 6 meseci	**700 din**
za godinu dana	**1100 din**

Nakon izvršene uplate fotokopiju potvrde o uplati poslajte na naznačenu adresu Uprave Sezama bilo postom ili (daleke bolje) faksom. Po prijemu ove potvrde Uprava će vam isto radnu dana odobriti pristup sistemu. Time postaje punopravan član Sezama. Istog dana će na vašu adresu biti poslato i Uputstvo za korišćenje sistema.

Ukoliko pri prvom prijavljivanju imate problema i ne završite popunjavanja podataka korektno ne potrebno da zovete ponovo prijavljujete se pod novim imenom Sačekajte jedan dan po potrebi ponove – administrator sistema će kod kompletnija nepotpuna ih prijava intervenisati i dati vam mogucnost de pn sledećem prijavljivanju ponovo popunite prijavu ili vam ostavljaju ličnu poruku kojom vas obaveštavaju šta treba dalje da učin te

Ukoliko ste se ipak prijavili pod više različitih pseudonima, imajte na umu da Uprave sama mora da izvrši izbor koju od vaših prijava će uzeti u dalju obradu. Kriterijum je najkasnije kompletirana podataka U slučaju više kompletnih prijava uzima se u obzir samo poslednja U svakom slučaju na uplatnici će biti upisan pseudonim na koji se uplata odnosi i samo njega moate koristi ti

Ukoliko želite pre prijavljivanja da razgledate sistem na pitanje Username odgovorite se DEMO Nalo sete se u demonstracionom režimu sete u kome možete pregledat kompletnu strukturu sistema koja je donekle analogna pravoj Broj DEMO poz ve nije ograničen a vreme za jednu sesiju je 5 minuta

Od septembarskog broja

NOVE CENE OGLASA U „RAČUNARIMA"

Poštovani prijatelji,

„Računari" se od aprila ove godine štampaju u najkvalitetnijoj tabacnoj ofset tehnici i na najboljem premaznom papiru od 115 grama. Cene oglasnog prostora koje su tada utvrdene redakcija je odrzavala mesecima, iako je u meduvremenu doslo do devalvacije. Sada je medutim, primorana da ih od narednog (septembarskog broja) koriguje u određenoj meri, pa to na ovaj način najavljuje.

Cene po kojima se ugovaraju oglasi za sledeci broj iznose:

VRSTA OGLASA	DOMACE FIRME
— poslednja strana korica	46 000 D
— druga strana korica	44 000 D
— treca strana korica	44 000 D
— 1/1 unutr. kolor strana	36 000 D
— 1/2 unutr. kolor strane	25 000 D
— 1/1 crno-bela strana	30 000 D
— 1/2 crno-bele strane	20 000 D
— 1/4 crno-bele strane	15 000 D
— 1/8 crno-bele strane	10 000 D

Skrecemo vam pažnju da vam dugorocnije oglašavanje u Racunarima, koje se regulise odgovarajucim ugovorom, donosi odredene popuste: 5% za oglasavanje tokom šest meseci, 10% za devet meseci i 15% za oglasavanje u toku godinu dana — kao i kvalitetniju profesionalnu podršku redakcije.

Oglasi koje nam šaljete mogu da budu u potpunosti pripremljeni (na filmu ili na foto-papiru ili uradeni laserskim štampačem na kvalitetnijem papiru), ali takode mozete da posaljete odštampan tekst oglasa, sa ilustracijama i skicom rešenja.

Rok za dogovor i rezervaciju prostora je prvi, a za slanje materijala **6.** u mesecu (za broj koji izlazi prvog dana narednog meseca). Molimo vas da se za sve dogovore i informacije javite na

tel. 011/653-748, fax 011/648-140, modem 011/648-899

U BLOKU „AKCIJE — MARKETING — PUBLICITET" OVOG PUTA VAM SE PREDSTAVLJAJU FIRME:

COMTEC, Novi Sad	76	ALFATEC, Zagreb	107
GAMA ELECTRONICS, Beograd	77	REY, Beograd	108
COMPUTER HIT, Ilidza	78	ISC, Beograd	108
CENTAR ZA PERM. OBR., Bg	79	EUROHIT, Beograd	109
SUTLIC, Beograd	80	SMILEX, Beograd	109
GENELEC, Tuzla	81	CENTAR 5, Beograd	110
IBC, Trst	82/83	GOSTOL GOAP, Ljubljana	110
RAČUNARI SU VASI!	84-87	TREND	111
OSA, Beograd	88/89	MACE, Beograd	111
MIKRONOVA, Novi Sad	90	YUCO, Novi Sad	112
HERMES, Ljubljana	91	MIKROSAM, Skoplje	112
KMA, Beograd	92	PROFESIONAL, Ljubljana	113
COMTRAD, Diseldorf	93	ELZAS, Zagreb	113
MICROLINE, Zagreb	94	KOMPJ BIBLIOTEKA, Čacak	113
KODEKS, Zagreb	95	MIKROSAM, Skoplje	113
SOFT COMMERCE, Zagreb	96	ELSI COMP, Cakovec	115, 117
AUTRONIC, Ljubljana	97	MONITOR, Ljubljana	118
MLACOM, Ljubljana	98/99	ATR, Ljubljana	119
CARDEM, Prevalje	100	JUGODATA, Beograd	120
ABV GRAPHICS, Beograd	101	ALGORITAM, Zagreb	121
TRIAS, Ljubljana	102	QUANTUM, Ljubljana	122, 120
EURUS, Zagreb	103	MOST, Beograd	123
INFOTRADE, Koper	103	ORIA, Ljubljana	124, 125
NISOFT, Nis	103	BSV, Prijepolje	126
HSM, Zagreb	103	MZ, Beograd	126
BEST, Beograd	104	REPRO, Ljubljana	127
BIT INZENJERING, Beograd	105	ENERGODATA, Beograd	128
PERIHARD, Zagreb	105/106	PERPETUUM, Zagreb	129
ASTER	106	MCH, Maribor	130, 131
ATLANTIS, Ljubljana	132		

ComTec d.o.o.

Preduzeće za informatički inženjering i automatizaciju
Novi Sad, Vojvodanskih brigada 7/IX
Telefon/Fax: 021/22.258

LAPTOP - NOTEBOOK



VERIDATA EL 386
samo 2kg!

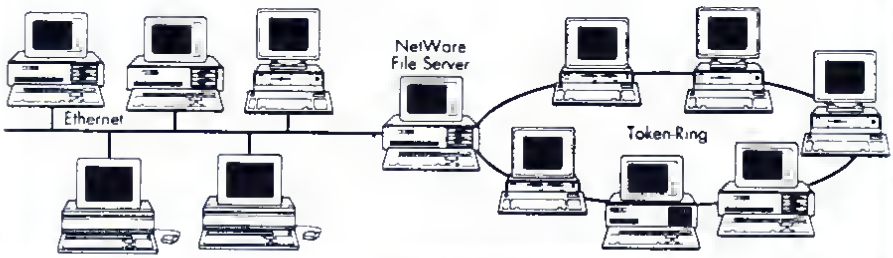


FLYER 286 FH
FLYER 386 FH



VERIDATA LP 286
VERIDATA LP 386

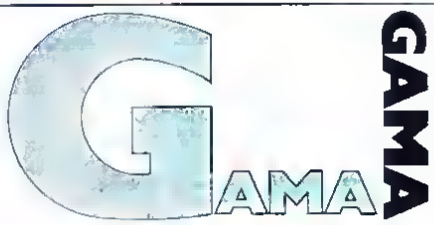
NOVELL



ComTec d.o.o. je autorizovani prodavac *NOVELL* proizvoda
Nudimo Vam i standardne AT 286 /386/486 računare i š irok izbor aplikativnog softvera prilagodenog radu u mreži

Dileri, javite se! Povoljan rabat!

GAMA Electronics Beograd
Mišarska 11
Tel: 011/332 275, Fax: 011/335 902
Radno vreme: pon.-petak **9-17**
GAMA Electronics Zagreb
Tel: +Fax: 041/326-841
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel: 99/49/89/577 209
Fax: 99/49/89/570-4379



GAMA KOMPJUTERI - STANDARD KOJI PREVAZILAZI VAŠA OČEKIVANJA

Ugled koji GAMA na našem tržištu ima, direktno proističe iz naše neprestane težnje da vam ponudimo kompjuter u koji se bezrezervno možete pouzdati.

Da smo na dobrom putu svedoče:
garancija od 24 meseca
i
naše dugogodišnje prisustvo i stalan rast na jugoslovenskom i nemačkom tržištu kompjutera.

GAMA KOMPJUTERI BRZI SU I SNAŽNI KOLIKO TO VAMA TREBA, A POUZDANI UVEK I PRE SVEGA

Computer hit biblioteka
Poštanski fah 116 71210 Ilidža
Tel 071/ 270-213 i 071/621-025

Computer hit biblioteka
LITERATURA ZA IBM PC

Novo u izdanju Computer hit biblioteke
Edicija "Džepna knjiga za PC"

1 MS DOS 3.3/4.0

Knjiga neophodna svim korisnicima IBM PC i kompatibilnih računara. Detaljan opis komandi sa svim opcijama koje su na raspolaganju za pojedine verzije MS DOS a. Objašnjenja o primjeni. Posebna napomena za verziju 4.0

125 strana **230.00 din**

2. PC Tools Deluxe 6.0

Priručnik za rad sa najpopularnijim pomoćnim programom za personalna računara. Knjiga sadrži opis instaliranja programa, korisničog interfejsa i rada sa datotekama i direktorijima kao i objašnjenja za rad sa programima koje sadrži paket PC Tools: PC Shell, PC Backup, Compress, Diskfix, PC Cache, Desktop

130 strana **230.00 din**

3. WordPerfect 5.1

Detaljan podsjetnik za rad sa tekst procesorom koji je osvojio svijet. Sve opcije programa su date abecednim redom što omogućava njihovo lako nalaženje. Opis rada korak po korak. Nove mogućnosti WordPerfecta: tabela i formula stilovi, makro naredbe

130 strana **230.00 din**

4. MS Quick Basic 4.5

Referentni priručnik za najpoznatiji programski jezik. Opis svih instrukcija i funkcija sa tačnom sintaksom i načinom pozivanja. Ilustrovano mnogobrojnim primjerima

140 strana **230,00 din**

5. Norton Utilities

Priručnik za rad sa svim komponentama sistema Norton Utilities, od instaliranja programa i testiranja vašeg računara do korištenja naprednih mogućnosti ovog vrlo korisnog programa.

120 strana **230,00 din**

6. Lotus 123 Rel. 2.2/3.0

Podsjetnik za rad sa integrisanim paketom programa koji je namalmanje svjetski standard. Kompletan pregled svih komandi, opcija, funkcija i makroa programa

150 strana **230.00 din**

7. Biblioteka Runtime funkcije za MS C

Knjiga koja će vam olakšati rad i uštedjeti trud i vrijeme za razvoj najčešće korištenih funkcija. Jednostavno neophodna svakom C programeru. Detaljan opis više od 300 funkcija

250 strana **330.00 din**

8. MS Windows 3.0

◂ *Windows verzija*

Operativni sistem nove generacije. Budite među prvim koji će ovladati njegovim ogromnim mogućnostima

160 strana **250.00 din**

9. Clipper 5.0

Pregled svih instrukcija, komandi i funkcija sa sintaksom namjenom opcijom i argumenata i primjerom korištenja. Podešavanje okruženja programa instrukcije pretprocesora, standardna klasa, funkcije extend sistema

320 strana **390.00 din**

10. AutoCad 10

Referentni priručnik za rad sa najpoznatijim programom namijenjenim dizajniranju i projektovanju uz pomoć računara u kom se na sistematičan način nude objašnjenja o radu sa svim komandama programa i raspoloživim opcijama

260 strana **390.00 din**

11. Venture Publisher 3.0

Referentni priručnik za najpopularniji program iz oblasti stonog izdavaštva (DTP) na PC u. Instaliranje programa, sistematizovan pregled svih opcija, opis rada se tabelama i formulama instalacija fontova. Obuhvaćena su verzija za GEM, MS Windows

250 strana **390.00 din**

12. CorelDRAW! 2.0

◂ *Windows verzija*

Upoznajte se sa fascinantnim karakteristikama najboljeg programa za crtanje i dizajniranje na PC računarima. U novoj verziji donosi rad u 3D perspektivi, ovojnice, nove fontove, mogućnost kreiranja sopstvenih fontova, konverziju fontova u i iz raznih formata, novi trace program i još puno, puno toga

140 strana **230.00 din**

U pretplati (izlazi iz štampe 25.06.1991.)

13. QuattroPro 2.0

Referentni priručnik za rad sa jednim od najboljih programa za tabelarne proračune. Dat je pregled komandi, funkcija i makroa i opisan rad sa gui kom. Ako već radite sa programom QuattroPro ova knjiga će vam biti nezamjenjiv podsjetnik

140 strana **230,00 din**

14. Word for Windows 1.1

◂ *Windows verzija*

Upoznajte tekst procesor nove generacije. Iskoristite prednosti grafičke radne okoline. WYSIWYG prikaza. Štampanje dinamičke razmjene podataka sa ostalim Windows aplikacijama, moćnih makroa i ostalih prednosti ovog izvanrednog programa.

140 strana **230.00 din**

U pretplati (izlazi iz štampe 15.07.1991.)

15. MS Excel 3.0

◂ *Windows verzija*

Ova knjiga će vas uvesti u sve tajne Excela, trenutno najmoćnijeg programa za tabelarne proračune. Jedini previše zbor za korisnika koji traže snagu ali i fleksibilnost lakoću upotrebe. Pored osnova rada kao i makro funkcija i makroa programa, dat je i jedinstveni pamćenih alata Solver i Q+E

150 strana **250.00 din**

Knjige možete naručiti poštom - priloženim narudžbenicom ili telefonom na brojeve
071/270-213 i 071/621-025 od 09-17 sati

Computer hit biblioteka Poštanski fah 116 71210 Ilidža

N A R U D Ž B E N I C A

Naručujem sljedeće naslove iz edicije "Džepna knjiga za PC"

(upišite broj komada ispod i desno željenog broja knjige)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Prezime i ime _____

Adresa _____

Mjesto _____ Telefon _____ Fax _____

Troškove poštarine i pakovanje podnosi naručilac

INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "BORIS KIDRIČ", VINČA
CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE
11000 Beograd, Nemanjina 4/X
Telefoni: (011) 683-390, 682-486, 641-155/107,181
Telefax: (011)682-486

KNJIGE U OBLASTI PROGRAMIRANJA, PROGRAMSKIH JEZIKA I PRIMENE RAČUNARA

1. **AutoCAD (verzija 10.0)**
konstruisanje i projektovanja pomoću personalnih računara
(šesto izdanje, 1991.)
Autori: Boris Damjanović i Petar Damjanović
Latinica, 444 strane, format B-5, cena 780 dinara

2. **Uvod u C jezik**
(treće izdanje, 1990.)
Autor: Vladan Vujičić
Latinica, 317 strana, format B-5, cena 585 dinara

3. **Primena programa SYMPHONY na personalnim računarima**
(treće izdanje, 1990.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 226 strana, format B-5, cena 455 dinara

4. **OS/2 - vodič za korisnike**
(prvo izdanje, 1989.)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 253 strane, format B-5, cena: 455 dinara

5. **VENTURA - računarsko izdavaštvo**
(drugo izdanje, 1990.)
Autor: Predrag Davidović
Latinica, 253 strane, format B-5, cena 455 dinara

6. **FORTRAN 77**
standard sa dopunama za personalne računare
(drugo izdanje, 1990.)
Autori: Vlajko Kocić i Zoran Konstantinović
Latinica, 422 strane format B-5, cena 780 dinara

7. **UNIX - vodič za korisnike**
(drugo izdanje, 1990.)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 422 strane, format B-5, cena 780 dinara

8. **Primena programa FRAMEWORK III na personalnim računarima**
(prvo izdanje, 1990.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 326 strana, format B-5, cena 585 dinara

9. **PROGRAMSKI ALATI U MATEMATICI**
MathCAD, Grapher, Eureka
(prvo izdanje, 1990.)
Autor: Ante Ćurlin
Latinica, 402 strane format B-5, cena: 715 dinara

10. **Primena programa QUATTRO na personalnim računarima**
(prvo izdanje, 1990.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 296 strana, format B-5, cena 585 dinara

11. **DOS ukratko**
(prvo izdanje, 1990.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 89 strana format B-5, cena 260 dinara

12. **Vodič za VAX/VMS**
(prvo izdanje, 1990.)
Autori: Tamaš Kerepeš, Zvonko Orlović, Saša Matijević
Latinica, 512 strana, format B-5, cena 910 dinara

13. **Primena programa EXCEL na personalnim računarima**
(prvo izdanje, 1991.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 272 strane, format B-5, cena 585 dinara

14. **UNIX - vodič za programere**
(prvo izdanje, 1991.)
Autor: Zorica Jelić
Latinica, 326 strana, format B-5, cena. 715 dinara

15. **WINDOWS 3.0**
(prvo izdanje, 1991.)
Autor: Dragan Pantić
Latinica, 273 strane, format B-5, cena 585 dinara

16. **PRIMAVERA - upravljanja projektima uz pomoć računara**
(prvo izdanje, 1991.)
Autori: Jaroslav Uroševič i Jelica Draškić - Ostojić
Latinica, 365 strana, format B-5, cena 780 dinara

17. **dBASE III+ priručnik**
(prvo izdanje, 1991.)
Autor: Milorad Filipović
Latinica, 249 strana, format B-5, cena 559 dinara

18. **Osnovi informaciologije i informacione tehnologije**
(prvo izdanje, 1991.)
Autor: Ljubomir Đuković
Latinica, 538 strana, format B-5, cena 1001 dinar

"RAČUNARI", juli 1991.

Poručujem (ispod rednog broja knjige upisati broj poručenih primeraka)

Redni broj knjige	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Broj poručenih primeraka																		

IME I PREZIME
(Naziv preduzeća) _____

ULICA I BROJ _____

BROJ POŠTE I MESTO _____ **TELEFON** _____

Porudžbenicu poslati sa petim primerkom uplatnice na adresu:
Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Vinča
Centar za permanentno obrazovanje, Beograd, Nemanjina 4/X.
Uplata se vrši na žiro račun:
INSTITUT ZA HEMIJSKU DINAMIKU I PERMANENTNO OBRAZOVANJE, broj: 60803-603-17361.
Troškove poreza na promet i isporuke knjiga snosi poručilac i namiruje ih unapred zajedno sa uplatom za knjige.

PC AT 286, 386-SX, 386
ISPORUKA ODMAH

MODEL	SC 2016	SC 2025!!!	SC 3020 SX	SC 3033 CACHE 64 Kb	SC 4033
PROCESOR	INTEL 286	INTEL 286	INT 386 SX	INTEL 386	INTEL 486
CHIP SET	HEADLAND	HEADLAND	HEADLAND	C&T	OPTI
RADNI TAKT	16 MHz	25 MHz!!!	20 MHz	33 MHz	33 MHz
LAND TEST	21 MHz	33 MHz!!!	26 MHz	58 MHz	150 MHz
KUĆIŠTE	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT
NAPAJANJE	200 W	200 W	200 W	200 W	220 W
RAM	1 Mb	2 Mb	4 Mb	4 Mb	4Mb
MAX RAM	5 Mb	8 Mb	8 Mb	16 Mb	16 Mb
FLOPPY	1 2 Mb	1.2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb	1 2 Mb
HARD DISK	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb	ST 157 A 44 Mb
HD FD CONT	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1	AT BUS INT 1 1
CORETEST	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S	T/T 1 ms 740 K/S
SER INT	1 RS 232	1 RS 232	1 RS 232	2 RS 232	2 RS 232
PAR INT	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR
TASTATURA	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS	101 ALPS
GRAF KART	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES
MONITOR 14"	AMBER ILI CRNO-BELI	AMBER ILI CRNO-BELI	AMBER ILI CRNO BELI	AMBER ILI CRNO-BELI	AMBER ILI CRNO-BELI
CENA DIN.	**33000,00**	**36500,00**	**46000,00**	**70000,00**	**99000,00**

PREKO 70% UGRAOENIH DELOVA SU IZ USA ILI JAPANA

16" COLOR MONITOR EIZO 9070S (1200•800)		
I VGA CARD 1 MB 1024•768	45000,00 DIN	•
14" VGA COLOR MONITOR I	18500,00 DIN	• (ZVEZDICOM SU OZNAČENE DOPLATE U ODNOSU NA OSNOVNE KONFIGURACIJE)
VGA CARD 1 Mb 1024•768		
HD MAXTOR 7040 A 17 ms	1000,00 DIN	•
HD 85 Mb MAXTOR 7060 A 16 ms	9500,00 DIN	•
HD 130 Mb ST 1144 A IDE 16 ms	13500,00 DIN	•
HD 210 Mb CONNER IDE 16 ms	28000,00 DIN	•
HD 210 Mb CDC IDE 15 ms	26000,00 DIN	•
1 Mb RAM	2500,00 DIN	•
CYREX 387—33 MHz KOPROCESOR	19000,00 DIN	(100—300% BRŽI OD INTELA 387)
IIT 287—10 MHz KOPROCESOR	6000,00 DIN	(100—300% BRŽI OD INTELA 287)
IIT 287—20 MHz KOPROCESOR	9000,00 DIN	(100—300% BRŽI OD INTELA 287)
FLOPPY DISK 1 44 Mb TEAC	4000,00 DIN	
MIŠ GM 6000 (RS 232)	2000,00 DIN	
EPSON LX 400 (A4 9 PINA)	11500,00 DIN	(PRINTERI SU SA UGRADENIM YU ZNAKOVIMA ŠŽĆČĐ I KABLOM ZA VEZU SA RAČUNAROM)
EPSON LQ 550 (A4 24 PINA)	22000,00 DIN	
EPSON LQ 1010 (A3 24 PINA)	27000,00 DIN	
EPSON LQ 1050 (A3 24 PINA)	36000,00 DIN	
EPSON FX 1050 (A3 9 PINA)	26000,00 DIN	
EPSON LX 1050 (A3 9 PINA)	22000,00 DIN	

ZADRŽAVAMO PRAVO KOREKCIJA CENA BEZ NAJAVE!
NAČIN PLAĆANJA: 100% AVANS — ISPORUKA ODMAH PO UPLATI.

PREDUZEĆE „ŠUTLIĆ“

KOSOVSKA 32/1, SPRAT, 11000 BEOGRAD,
RADNO VREME: 9—17 h SUBOTOM 10—14 h
ZVATI OD 9—13 h TEL. 011/332-607

GARANCIJA 12 MESECI, SERVIS I ODRZAVANJE
BEOGRAD 04. 07. '91.

CENE OPREME VAŽE ZA PRAVNA I FIZIČKA LICA
(OD 01. 02. '91. PLAĆA SE POREZ 3%)



GENELEC

ELEKTRONIKA & INFORMATIKA

75000 TUZLA
Zlokovac 3B
tel 075/230-878 lokal 126, 231-557
tlx 075/237-825, 237-776

11000 BEOGRAD
Jurija Gagarina 115
tel 011/179-967
fax 011/179-967

PROMPTNA ISPORUKA RAČUNARA

PONUDA RAČUNARA

AT 12 MHz/baz DISKA	**23 659 DIN**
slim line 286/12 MHz 512 KB FDD 1 2MB 2 × ser + 2 × paralel c/b monitor YU znaci	
AT 12 MHz/45 MB	**36 311 DIN**
slim line, 286/12 MHz, 1 MB 45 MB HDD (1:1) FDD1 2 MB 2 × ser + 2 × paralel c/b monitor YU znaci	
AT 16 MHz/45 MB	**37.723 DIN**
slim line 286/16 MHz 1 MB 45 MB HDD (1:1) FDD 1 2 MB 2 × ser + 2 × paralel c/b monitor YU znaci	
386 SX 16 MHz/45 MB	**49 794 DIN**
slim line 386 SX/16 MHz, 1 MB 45 MB HDD (1:1) FDD 1 2 MB 2 × ser + 2 × paralel c/b monitor YU znaci	
366 25 MHz/65 MB	**73.135 DIN**
Mini Tower 386/25 MHz 2 MB 85 MB 19 ms HDD AT BUS FDD 1 2 MB 2 × ser + 2 × paralel, c/b monitor, YU znaci	

PONUDA ŠTAMPAČA DATAPRODUCTS

MATRIČNI		
9030	(A_p 9 pin, 300 cps, YU paral.)	24 054
9040M	(A_p 9 pin 300 cps YU paral.)	28 653
9044M	(A_p 24 pin 300 cps YU paral. + ser.)	36 666
Star LC 20	(A_p 9 pin 180 cps YU sel. kabl)	13 840
Star LC 15	(A_p 9 pin 160 cps YU set. kabl)	17 420
Star FR 15	(A_p 9 pin 300 cps YU set kabl)	34 113
Star LC 2410	(A_p 24 pin 170 cps YU set. kabl)	16 100
LASERSKI		
LZR-650	(6 str/min 512 K)	63 256
Xerox 4045DF	(10 str/min opcija kopir uređaja)	nazvati
LZR 1240 E	(12 str/min 1 MB)	nazvati
LZR 1260 E I Postscript	(12 str/min 4 MB)	nazvati
LZR-2655/H P2000	(26 str/min, A_3 format!)	nazvati
LZR-2665 I Postscript	(26 str/min, A_3 format!)	nazvati
LINIJSKI		
LB 325	(300 lpm)	nazvati
LB 625	(700 lpm)	nazvati
LB 1015	(1000 lpm)	nazvati
LB 1515	(1500 lpm)	nazvati
LM 300 Table Top	(300 lpm matrix)	nazvati
LM 615	(600 lpm matrix)	nazvati
LM 915	(900 lpm matrix)	nazvati
LM 1200	(1200 lpm matrix)	nazvati

U CIJENE NIJE URAČUNAT POREZ NA PROMET

PONUDA DIJELOVA

KUĆIŠTA	DIN
Baby & PS 200 W	3 919
Mini Tower & PS 200 W	5 746
Midi Tower & PS 200 W	6 741
386 Tower & PS 220 W	7 176
486 Tower & PS 250 W (ss 2 ventilatora)	18 721
MATIČNE PLOČE	
AT 286/12 MHz	4 702
AT-286/16 MHz	8 114
386 SX/16 MHz	16 185
386/20 MHz	24 403
386/25 MHz	28 672
386/33 MHz Cache 64 KB	31.980
486/25 MHz Cache 128 KB	70.544
I/O KARTICE	
AT I/O (2 × ser paralel)	801
Paralel port card	474

KONTROLERI (ss kablovima)	DIN
AT BUS (IDE) Adapter & FDC	972
ESDI WD 1007V SE2 (1:1)	9 177
SCSI WD 7000 FASST	13 832
STRIMERI WANGTEK	
3040 FK 40 MB Int 3.5	15 645
5095 EK 60 MB Int 5.25"	28.166
5150 PK, 150 MB Int. 5.25	35.115
DISKETNI POGONI	
5.25" 1.2 MB	3 200
3.5" 1.44 MB	3 136
TVRDI DISKOVI	
ST 157A-1 AT BUS 45 MB/28 ms	10.660
Maxtor 8051A 42 MB/26 ms	10 990
ST 1102A AT BUS 89 MB/19 ms	16 185
Maxtor 7080A 61 MB/19 ms	18 439
ST 1144A AT BUS 125 MB/19 ms	24 455

TVRDI DISKOVI (nastavak)	DIN
Maxtor ND 2t3A AT BUS 213 MB/15 ms	47 029
Maxtor 4170 ESDI/SCSI 158 MB/16 ms	50.166
Maxtor 4380 ESDI/SCSI 338 MB/16 ms	72.268
Micropolis 1654-7 ESDI 161 MB/16 ms	47 613
Micropolis 1664-7 ESDI 340 MB/14 ms	70.544
Micropolis 1674-7 SCSI 161 MB/16 ms	52.986
Micropolis 1684-7 SCSI 340 MB/14 ms	70.544
TASTATURE	
XT/AT, YU/ASCII 102 tastera klik	2 288
MEMORIJE	
DRAM 4164-10	82
DRAM 41256-10	72
DRAM 41464-10	108
DRAM 44256-10	279
DRAM 411000-07	260
SIMM MODUL 256*9-08	896
SIP MODUL 256*9-06	992
SIMM SIP MODUL 1 M*9 07	2.916

KOPROCESORI	DIN
80387SX 16	15 648
80387 20	16 749
80387 25	22 543
80387 33	29 472
GRAFIČKE KARTICE	
MGP	1 154
VGA/16 800 600	2.658
Super VGA 1024 768	5 153
MONITORI	
14 Mono amber/cb	4 691
14 VGA Mono 640 480	5 800
14 VGA Mono 1024 768	6 114
14 VGA Kolor 1024 768	16 185
OSTALO	
Miš Dulck DM E1	1 489
Modem Discovary 2400	5 644

ZASTUPNICI

„C-SOFT"	LESKOVAC,	tel 016/47-067,	fax 016/47-830	„ARDI ENGINEERING"	PRIŠTINA,	tel 038/22-981,	fax 038/23-578
„BEE LINE"	NIŠ,	tel 018/323-173,	fax 018/47-424	„PIM"	RIJEKA,	tel 051/429-361	fax 051/429-361
„SPASCHEX"	NOVI SAD,	tel 021/341-685,	fax 021/341-685	„LAKOL"	ŠIBENIK,	tel 059/33-569	fax 059 28-781



COMPUTER EQUIPMENT

Electronic Industry
Italia

OBJAVLJUJE

SRECNE DOBITNIKE U APRILSKOM IZVLACENJU NAGRADNE IGRE

1. RAČUNAR I.B.C SA MONITOROM

Milorad Nikolic Splitska 8 Pula
DISTRIBUTER „GRAD" PULA

2. MANNESMANN *TALLY* MT 81

Dusanka Zaleznik Recica 107 A Recica ob Savinji
DISTRIBUTER „SECOM" SEZANA

Smiljan Dolinšek Laze 16 C, Velenje
DISTRIBUTER „LAMBOA" LJUBLJANA

Robert Kos Dolomitska 8 Ljubljana
DISTRIBUTER „LAMBDA" LJUBLJANA

Vladimir Bullev Asnom 6 Stip
DISTRIBUTER „PEKOM" ŠTIP

Sinisa Ivandic B Krajgera 6/2 Slavonski Brod
DISTRIBUTER „MASTER ELECTRONIC" SLAVONSKI BROD

ZVANIČNI DISTRIBUTERI

s pravom za sve pogodnosti I.B.C. u Jugoslaviji su:

ARBOR
tel 051-213083
fax 051 512529
Rijeka

ESKOD
tel 034 224155
fax 034 210281
Kragujevac

PEKOM
tel 092-32659
fax 092-33970
Stip

LAMBDA
tel 061-559387
fax 061 559387
Ljubljana

MASTER-ELECTRONIC
tel 055 451399
fax 055 451399
Slavonski Brod

GRAD
tel 052 42960
fax 052 42960
Pula

SECOM
tel 067 72816
fax 067 73011
Sezana

MARIO COMMERCE
tel 058 551972
fax 058 551972
Split


IBC
computer equipment
IBC
TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25

IZVEŠTAJ SA JAVNOG IZVLAČENJA U AKCIJI „RAČUNARI SU VAŠI!"

VAŽNO JE UČESTVOVATI!

SVE O IZVLAČENJU • SPONZORIMA • NAGRADAMA • DOBITNICIMA

U reprezentativnom salonu „Jugoexporta" u Kolarčevoj ulici u Beogradu 28. juna popodne izvučena su imena dobitnika ukupno 152 nagrade, među kojima veći broj izuzetno vrednih. U ovoj reportaži saznaćete više o javnom izvlačenju, darodavcima i nagradama – i, naravno, u priloženim spiskovima moći ćete da proverite koliko vam je sreća bila naklonjena.

U jednom simpatičnom vicu dobio Laća na lutriji veliku novčanu nagradu pa otišao da je preuzme Posto su mu predali novce počne on da broji „Jedna hiljada dve hiljade tri hiljade Kad je stigao do pedeset hiljada zamoren tim dosadnim poslom mudro zaključi „Što dalje da brojim! Kada je dovde lepo mora da je i odavde "

Možda će način na koji je redakcija procenila de je u našoj nagradnoj anketi stiglo oko 10 000 pisama nekoga podseti na ovaj „Laćin princip" Uplašeni pr nim kutijama pisama mi n redakciji nismo izbrojili smo samo jednu gomilicu koverata pa takozvanim „metodom eksla>apolacije od oka" (drugačije za metod štapa i kanapa) izveli pomenuti zaključak Slažemo se da on nije pretjerano egzaktan ali treba imati u v du da će već nekoio početi mnoš svih adresa i odgovore n bazu podataka radi obrade Toliko možemo da sa čekamo jer ćemo tada doći do savršeno tačnih po dataka Bilo kako bilo verujemo da su se mnogi od tih desetak (?) hiljada učesnika 28 juna u 17 00 sati



„Ni po dabu... Žiri na radnom zadatku: Dejan Ristanović, Jovan Regasek i Zoran Životić

n vreme koje smo najavili kao termin javnog izvlače nja sešli naše nagradne ankete željni da se i njihovo ime nađe na spisku dobitn ka

Mi ćemo je ipak posvetiti! Dakle tog značajnog petka popodne n salonu „Jugoeksporta" okupio se po veći broj radoznalaca — skromniji od očekivanog ali u to vreme nepolju je vladao nengodan pljusak Zato je međutim n salonu bilo ugodno U lepom ambijentu sa nameštajem savremenog dizajna In zgodne ma nekenke – Irena Dinić Nataša Novičić i Maja Golić – na smenu su izvlačile koverte iz velikog staklenog „sanduka" Nadzor pravilnosti izvlačenja utvrđivanje ispravnosti ankelnih listova i objavljivanje imena preu zeo je na sebe žiri sastavljen od računarskih „veterana" Dejan Ristanović Zoran Životić Jovan Regasek.

Iz praktičnih razloga nagrade su podeljene u tri grupe – „računari" „softveri" i „razno" – a unutar svake grupe redosled je određen koliko se to moglo na osnovu vrednosti prve nagrade i ukupne vrednosti nagrada svake pojedinačne firme Redosled dakle nije utvrđen isključivo po vrednosti nego je određen funkcionalno Izvlačenje je teklo više-manje „unatrag" – od nagrada manje vrednosti ka nagradama najveće vrednosti Za dobitnike nagrada po kriterijumi redosleda nisu imali nikakav značaj posto su imena uvek izvlačena za konkretno navedene nagrade uredno najavljivane n toku izvlačenja U ovom zvešta ju nagrada i dobitnici su rad preglednosti složeni „normalnim" redom od većih vrednosti ka manjima.







„Miš beli srećan dan" Manekenke Irena Đurić (levo), Nataša Novičić (sredina) i Maja Golić

S obzirom da je n svakoj grupi nagrada prvo kre ćim prilogom predstavljen sponzor a da je i darodavca i nagrade bilo dosta javno izvlačenje je prilično potrajalo Napetost je raznim se dostigla vrhunac kada se na red došle vredne softverske i hardverske nagrade Koverat se imenom dobitnika prve nagrade (ComTrad 386) – premo dogovoru organizatora i žiri ja – „iskopao" je iz prozirnog sandnka Dejan Ristanović Kao što se može videti u priloženom spisku sreća je htela da ova nagrada ode u ruke studenta Krstiana Miklea iz Uzdina sela n Banatu Ime će koliko smo uspeli da zapazimo po reakcijama ni kome od čitalaca „Računara" prisutnih u „Jugoeksporta" salonu nije se posrećilo da „na licu mesta" po stane novi vlasnik neke od 152 nagrade

Treća nagrada (računar „Sutlic" SC 286) prvre mano je stavljena na led budući da je ispravnost do dele formalno osporena Izvlačenjem je neime dob jeno ime osobe koja je – „mlo nevolje" od inna ove godine saradnik časopisa „Računar" Žiri jednostav no nije imao zrdca da je pnmoran da se drži strogih propozicija pa je javnim glasanjem odlučio da se iz vlačenje ponovi Posto se nesudeni (prvi) dobitnik n međuvremenu žalio na ispravnost ove odluke objav ljivanje imena dobitnika treće nagrade odlažemo do okončanja zakonom predviđene procedure



Trenutak odluke: Dejan Ristanović „prekopava" po kovertama

Dobitnic koji to žele mogu nagradu preuzeti n redakciji (uz ličnu kartu) Najvredniie i najkupnije nagra de obavezno treba preuzeti lično (ako ih preuzima druga osoba potrebno joj je ovlašćenje dobitnika) a ostale će biti upućene poštom u naredni desetak dana Neke nagrade (deo poklona „Penharda" prepiate na „Byte" sprejovi Re ink) darodavci će dobitnicima poslati direktno na osnovu zvaničnog spiska koji smo im odmah dostavili

A sada pazljivo čitajte – možda je na spiskovima i veše ime

Grupa nagrada: RAČUNARI

I NAGRADA
Generalni sponzor za hardver



COMTRAD
11000 BEOGRAD
Poslovni centar Genex apt 205
Vladimira Popovica 6
Tel 011 2224-151 2222 952
2224 43318265 fax 011 2223 951

ComTrad grupa je osnovana 1986 u Karakasu u Venecueli kao prodavnica IBM opreme Već naredne godine otvorila je ured u Majamiju a potom i u Diseldorfu Godine 1988 osnovana je prodajna služba na Tajvanu a krajem i ured u Holandiji Danas ova internacionalna grupa ima više stotina zaposlenih vlastita pogona za proizvodnju računara kao i veliku inženjersku službu za razvoj softvera ureda u pomenutim gradovima i zemljama nekoliko hiljada dilera širom sveta prodavnice u Venecueli i Španiji a u Jugoslaviji filijale u Beogradu i Zagrebu U našoj zemlji je instalirano preko 1 000 računara ove firme sa odličnim rezultatima Dodatne informacije o „ComTradu potražite u oglasu na str 93 O računaru koji je firma poklonila kao nagradu možete saznati više iz rezultata testiranja koje je obavio stručni saradnik „Računara (R-71 str 10 i 11)

RAČUNAR COMTRAD 386 (33 MHz 16 ms Cache 64 KB RAM 4MB hard 135 MB kolor monitor video karta 1024×768IRAM 1MB disk 5 25" 1 2 MB i 3 5" 1 44 MB miš)
1 KRISTIAN MIKLEA M Tita 141 26216 Uzdin

II NAGRADA



Sponzor
COMTEC d.o.o
21000 NOVI SAD
Vojvođanskih brigada 7/IX
Tel/fax 021/22-259

Preduzeće za informatički inženjering i automatizaciju koje se bavi projektovanjem kompletnih sistema potpunim informatičkim inženjerngom konsultantskim poslovima prikom nabavke računarske i programske opreme izradom aplikacionih programa za standardne poslovne namene izradom i instaliranjem specifične opreme za upravljanje procesima proizvodnje servisiranjem i kako to sami kažu „ sve što sle oduvak želeli da radite na računaru a nisle sa usudili da probate "Obratite pazrnju na ponudu prenosivih računara („Nyblle") u oglasu na str 76 A o računar koji je firma poklonila kao nagradu možete pročitati izveštaj o testiranju koje je izvršio stručni saradnik Računara (R-71 str 10-11)

RAČUNAR LAPTOP NYLAP 286 (10 MHz RAM 1 152 MB hard 40 MB disk 3 5" 1 44 MB)
1 LADISLAV NAD Panske komuna 32/15 21000 Novi Sad

III NAGRADA
Sponzor.



Preduzeće ŠUTLIĆ

11000 BEOGRAD
Kosovska 32
Tel 011/488-9863

Preduzeće specijalizovano za sklapanje instaliranje i servisiranje PC računara od kvalitetnih komponenti poznatih svetskih proizvođača Savi se i distribucijom široke lepeze osnovnih ploča amerićke kompanije „Microgram Industries" kao i štampača „Epson" (se YU znacima) Različiti modeli ovog preduzeca nalaze se u preko 250 radnih organizacija širom zemlje Ponudu preduzeća možala videti u oglasu na str 80 Računar koji je firma poklonila kao nagradu (reč je o jednom novitetu AT 286 ne 25 MHz!) nalazi se na testiranju o čemu ćemo pisati u narednom broju „Računara"

RAČUNAR SC 286 (25 MHz RAM 4 Mb hard 44 MB Int. 1 1 VGA kartica VGA monitor 14" tastatura)

PO ODLUCI ŽIRIJA IME SE ZA SADA NE OBJAVLJUJE
Izvučano je ime osobe koja je (od juna ove godine) saradnik časopisa „Računari" pa je izvlačenje ponovljeno Nesuđeni dobitnik je formalno osporio ispravnost odluke žirija pa sa objavljivanje imana odlaže do okončanja zakonom predviđena procedura

IV NAGRADA
Sponzor:



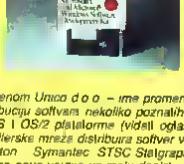
GENELEC d.o.o.
75000 TUZLA
Zlokovac 3B
Tel 075/237-825 231 557
fax 075/237-825 237 776

Mešovito preduzeće osnovano ulaganjem domaćeg i stranog kapitala. Preko 1000 računara (u kompletu ili delovima) i veliki broj softverskih paketa plasiranih na našem tržištu znak su uspešnosti poslovanja i poverenja u ovo preduzeće Firma je osnivanjem novih preduzeca u Beogradu i Kranju i uvođenjem desetak ovlašćenih zastupnika u Novom Sadu Mšu..Rijeci. Prištini Leskovcu i drugim gradovima širom Jugoslavije Ponudu ovog preduzeća i adrese zastupnika možeta videti u oglasu ne str 81 Računar koji je firma poklonila (interesantan i zbog toga što je u njemu VGA kartica 800×600) upravo se nalazi na testiranju i o rezultatima ćemo pisati u narednom broju

RAČUNAR 286 (20 MHz new ext NEAT RAM 1 MB hard 40 MB/19 ms disk jed 1 2 MB VGA kartica 800×000 monohromatsk monitor ravni 14" 640×480)
1 NENAD AMODAJ Dositejeva 17 11000 Beograd

Grupa nagrada: HARDVER

I NAGRADA
Generalni sponzor za softver:



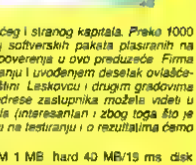
ATLANTIS d.o.o.
61000 LJUBLJANA
Cankarjeva 4
Tel/fax 061/221 608

Preduzeće koje je donkora poslovalo pod imenom Unico d o o – ime promenjeno aprila ove godine – specijalizovano za distribuciju softvera nekoliko poznatih svetskih kompanija za MS DOS WINDOWS i OS/2 platforme (videti oglas na poslednjoj strani korica Računara) Preko dilerske mreže distribura softver vodećih kuca (Microsoft Fox Software Peter Norton Symantec STSC Statgraphics) na području Jugoslavije Obezbeđuje pravo na nove verzije uz malu doplatu mogucnost nabavke „po školskim cenama" za kvalifikovane institucije te kompetentnu podršku registrovanim vlasnicima Zahvaljujuci dolasku snažne mreže MS OS/2 Lan Manager i ahitekture baze MS SQL Server firma tiazi na područje konstrukcije savremenih informacionih sistema U pripremi je nekoliko MS priručnika (DOS 5 0 Word for Windows i drugo) Deo softvera pokloljenog čtaocima „Računara" biće testiran u narednih mesec-dva dana

SOFTVERSKI PAKET „AUDITE WINDOWS PROGRAMERI" (Windows SDK MSC 6 0 Macro Assemblar 6 0 Windows 3 0)(2 NAGRADE)
1 MILORAD LATKOVIĆ Gruda 13 81250 Cetinje
2 MATJAŽ TRONTELJ Pokljukanjava 22 61000 Ljubljana

SOFTVERSKI PAKET „FOXBASE+" (1 NAGRADA)
1 SOŽIDAR NEČAKOV Kaj Oslobodenja 13 E/133 11080 Zemun

II NAGRADA
Sponzor.



PERPETUUM d.o.o.
41000 ZAGREB
Kučanna 5
Tel 041/317 020
Tel/fax 041/328 999

Preduzeće specijalizovano za informacione sisteme i distribuciju svetske računarske tehnologije na jugoslovenskom tržištu Malim i srednjim preduzećima obezbeđuje konsalting projektovanje sistema nabavku hardvera i softvera obuku i održavanje U više od 40 firmi preduzeće je instaliralo lnnansijsko-računovodstvene aplikacija baza podataka pripremljene za mreže Velika pažnja posvećuje se snabdevanju jugoslovenskih firmi proizvodima uglednih svetskih kompanije kakve su za softver „WordPerfect" odnosno za hardver „Dell" Nakon postignutog ugleda sa DOS/Novell platformama u loku su pregovori za ponudu operativnog sistema Unix odgovarajućih alatki baze podataka i sistemskih rešenja „Računari" planiraju da testiraju neke od pakela kakve je firma poklonila u ovoj akciji

SOFTVERSKI PAKET „PLANPERFECT 5 1" (4 NAGRAOE)
1 DRAGAN MILOVAN Cukrći 12 52215 Vodnjan
2 IGOR GRINER Vukovarska cesta 53 54000 Osijek
3 MILAN AGBABA Kavadorđeva 101 25242 Bački Brestovac
4 JOVAN GRBAVAC R Boškovića 16/XII 58000 Split

SOFTVERSKI PAKET „WOROPERFECT 5 0"
1 CVETIN VASILJEVIĆ Akademika Radovanovića 36 15000 Šabac

SOFTVERSKI PAKET „PLANPERFECT 5 0"
1 MIRSAD IMAMOVIĆ V P 3566/2A 41000 Zagreb

SOFTVERSKI PAKET „WOROPERFECT EXECUTIVE 2.0" (2 NAGRADE)
1 TATJANA GABOROVIĆ Slavka Radića 3/43 26000 Pančevo
2 ERNE HOMOLJA Dajanli Osmanbega 8/53 71000 Sarajevo

SOFTVERSKI PAKET „WOROPERFECT 4 1" ZA „ATARI"
1 IGOR STEFANOVIĆ Put bačkopalanačkog odreda 25/195 21000 Novi Sad

SOFTVERSKI PAKET „WOROPERFECT RHYMER"
1 LJILJANA JOVOVIĆ Mitra Bakića 16 81000 Titograd

III NAGRADA

Sponzor:

BURIĆ p.o.
52000 PULA
Vatrogasna 5
Tel/fax 052/20-422

Firma specijalizovana za tehničke aplikacije koje od korisnika iziskuju minimum znanje a pružaju mu maksimalnu automatizaciju standardizaciju i brzinu konšćenja. Preduzeće je najviše prisutno na području građevinarstva i geodezije. Geokart 4.0" je integrisani programski paket za geodetsko katastarje i katastar komunalije (telefon struja voda plin kanalizacija grejanje i slično) (cena 2€ 000). „Tribun 3.0" je programski paket za inženjering poslovanja građevinskih i drugih organizacija (troškovnik ponude situacije materijali analize) (cena 3€ 000)

SOFTVERSKI PAKET „GEOKART 4.0" ILI „TRIBUN 3.0" (po izboru dobitnika)
1) UROŠ STOJKOVIĆ S. Opsenice 10 25000 Sombor

Grupa nagrada: RAZNO

I NAGRADA

Sponzor:

KMA d.o.o.
11000 BEOGRAD
Milentija Popovića 9
(Sava centar)
Tel 011/222-19-28
011/222-4322 i 015 fax 011/455-785



Privatno preduzeće specijalizovano za zastupanje trgovinu održavanje i inženjering u oblasti grafičkih penterija. Najveće je zanimanje za proizvode firme „Summa graphics" – uspeh firme u ovom pogledu potvrđen je nedavno dodelom „Summa graphics Winners Circle 1991" priznanja koje se dodeljuje najuspešnijim distributerima u Evropi. Druga oblast je takozvani Image Engeneering za računarsko snimanje obradu i arhiviranje dokumenata svih vrsta pomoću računara. Treća oblast je ponuda računarskih sistema visokih performansi za MS DOS i Unix okruženje. Za dodatno obaveštenje videti oglas na str. 92

GRAFIČKA TABLA „SUMMAGRAPHICS"
1 MARŠEL BATAGELJ Draga Ocl-ci 26 51000 Rijeka

II NAGRADA

Sponzor

ELSI COMPUTERS
42300 ČAKOVEC
I. Mažuranića 2
Tel. 042/816-444 i 45
042/812 633 i 55 fax 042/912 370



Jedna od starijih jugoslovenskih informatičkih kuća sastavljena od četiri preduzeća (d.o.o.) – Elsi Hard Elsi Soft Elsi Trade Elsi Comteh. Zastupnik je ili autorizovani distributer proizvoda poznatih svetskih kompanija Wyse Genicom Specialix SCO James River Unipress u toku su pregovori sa švajcarskom firmom „Landis and Gyr Energy Management" (detaljnije o ovim proizvodima videti u oglasu na str. 115-117). Pateform proizvodi i znanjem Elsi je u startu da zadovolji i nastrožije zahteve kupac i korisnike informatičke opreme naročito u pogledu Unix i DOS okoline te izgradnje kompletnih informacionih sistema po sistemu „ključ u ruke" Elsi je specijalista u povezivanju računara na teleks mrežu

ŠTAMPAČ „GENIPRINT 10" FIRME „GENICOM"
1 HAJDI ZORIĆ Čikovci 8 51215 Kastav

OSTALE NAGRADE

Sponzor:

PERIHARD
41040 ZAGREB
Garešnička 36
Tel. 041/263-696 263-326
fax 041/263 714



Preduzeće koje se bavi ergonomijom radnog mesta. Osnovna delatnost je prodaja zaštitnih filtera i zaštitnih vrsta za monitore (filteri od vlakana „Protector" VEC i „Flex" te stakleni filter „Optic glass" „Fortuna" i drugi). Posebno se ističe filter „Fortuna" (uspešno testiran i u našoj redakciji). Firma osobama koje intenzivno rade s računarima nudi i stalke od pleksiglasa podloške za noge i nosače podlaktice. Odskora nudi i asortiman Hewlett Packard" pre svega laserske štampače uz koje daje YU-fontove kao soft-fontove ili na font kasi. Takođe prodaje ili puni tonere. O ponudi firme detaljnije pogledati oglase na str. 105/106

"PROTECTOR" FILTER ZA MONITOR 14" (5 NAGRADA)
1 ZORAN MILOSAVLJEVIĆ, Ljubica Ivošević 23A 11090 Beograd (Cerak)
2 UROŠ ZLOKOVIĆ, Banjalučka 9 95340 Herceg Novi
3 VLADISLAV VALIČEK Toma Bakača 46 55000 Slavonski Brod
4 ALEKSANDAR KOPTA Kostolačka 60/37 11000 Beograd
5 MILAN KNEŽEVIĆ Matoseva 24 47000 Karlovac

FILTER „OPTIC GLASS" (2 NAGRADE)
1 PETAR KAJEVSKI Raduška 11 91000 Skopje
2 SNEŽANA MEMIŠEVIĆ, Dušana Popovića 7 35000 Svetozarevo

FILTER „FORTUNA" (2 NAGRADE)
1 DENIS RADOVANOVIĆ Moše Pijade 54 88000 Mostar
2 SAVO MARKOVIĆ Obilićevačka I deo 18 11090 Beograd (Sremčica)

STALAK ZA PRINTER „PLEXYGLASS" (2 NAGRADE)
1 GORAN MILJAČKI MATAK Ive Andrića 29 24000 Subotica
2 SRĐAN BOŠKOVIĆ Vojislava Ilića 20 18000 Niš

KUTIJA 5.25" SA KLJUČEM (5 NAGRADA)
1 IRFAN SAJDOVIĆ 7. aprila 39a 75100 Brčko
2 PETAR DRAGOVIĆ Moše Pijade 7G/III 57000 Zadar
3 VEDRAN BORAS Avenija 14. februar 35 88000 Mostar
4 GORAN KLEPAC Zanatska 15 41292 Kupć Šenkovec
5 MILAN TODOROVIĆ Cvijićeva 63/49 11000 Beograd

Sponzor:

Cod-like – LIPICA
CDD LIKE–LIPICA
11408 VELIKA KRSNA
Tel. 011/658 492 148 235



Mešovita nemačko-jugoslovenska firma za proizvodnju i regeneraciju osvežavajućih i dezinfekcionih maramica na bazi eteričnih ulja na finom pamuku i papiru i proizvodnju profesionalnih kolera za održavanje higijene u savremenim biroima opremljenim računarima. Reč je o proizvodnji evropskog kvaliteta na šta ukazuje činjenica da su vlažne maramice „Kutalk i Klinak na finom pamuku upakovane u staniolju veoma tražene za potrebe avio-kompanija ali i na mnogim drugim mestima

KOFER SET ZA ČIŠĆENJE I NEGU RAČUNARA (3 NAGRADE)
1 VASO ZIMONJA M.M. Poštica 32 47215 Topusko
2 DRAGOSLAV RISTIĆ Glasinačka 31/52 11000 Beograd
3 DRAGAN LAGUNDŽIN Gavrila Principa 24 23300 Kikinda

KOMPLET PO TRI DOZNE SA PO 100 VLAŽNIH MARAMICA (10 NAGRADA)
1 VLADIMIR ŠEGRT Borska 34 11090 Beograd
2 NIKOLA PRERADOVIĆ Nas. M. P. Kamenjar 7/18, 22000 Sremska Mitrovica
3 NEBOJŠA KOŠČICA Maršala Tita 136 15316 Banja Koviljača
4 PREDRAG TIMKO Naselje Stadion 72220 Zavidovici
5 DARKO TORGAŠEV Takovska 6 11000 Beograd
6 GORAN SRDANOVIĆ Nikolćava 10 (Nikole Čupica 10) 11000 Beograd
7 JOŽEF SIČ Bečejska 90 23206 Muzlja
8 ZORAN TOMIĆ 25 oktobar 25 22324 Beška
9 SABINA SELVIĆ Petrovačka 19 71000 Sarajevo
10 MIRKO VOJNOVIĆ Jurja Gagarina 167/123 11070 Nov. Beograd

KOMPLET OD 10 + 5 VLAŽNIH MARAMICA ZA ČIŠĆENJE (10 NAGRADA)
1 IVAN MALČEVIĆ Omladinskih brigada 131 11070 Nov. Beograd
2 BORIS MAZIĆ J. Kolanovica 2 57000 Zadar
3 MILO PAVLIČEK Nehruova 77/58 11070 Beograd
4 MILOŠ TOLIĆ JNA 68/1 21214 Sing
5 MIRSAD KARIĆ Ivana Mažuranića 30 41211 Zaprešić
6 MARKO VUKADINOVIĆ Partizanska 11/3 11090 Beograd (Rakovica)
7 VESNA REDŽIĆ Bulevar AVNOJ-a 51/12 11070 Beograd
8 ŽAN JOVANOV S. Markovć 60 23 34000 Kragujevac
9 ZORAN MILIVOJEVIĆ Nikolaja Gogolja 38A 11000 Beograd
10 LJUBOMIR JOSIFOVSKI Vladimir Komarov 29-1/8 91000 Skopje

Sponzor:

PREDUZEĆE ŠAHINPAŠIĆ
71000 SARAJEVO
Livanjska 74
Tel. 071/212 333 274-022
Fax 071/212 333



Jedno od najstarijih privatnih preduzeća u Jugoslaviji specijalizovanih za uvoz i distribuciju strane stručne literature. U sastavu preduzeća je i knjižara za stranu stručnu literaturu sa oko 500 naslova (tranutno najbolje prodavane računarske knjige su „Programming Windows" „Desktop Publishing by Design" i „Quickbasic Bible 4.5")

RAČUNARSKE KNJIGE FIRME „MICROSOFT" NA ENGLESKOM (10 NAGRADA)
1 MIODRAG BEBIĆ Šišinova 28 11000 Zemun
(Microsoft Word for Windows and OS/2)
2 DENIS MIKULIĆ Marći 25 52220 Labin
(Microsoft Quick C Programing)
3 DEJAN DOJČINOVIĆ Stevana Šupljikca 91 atan 36 26000 Pančevo
(Quattro Companion)
4 ROBERTO MAGLICA Vabnga bb 51465 Tar
(Microsoft Quick C Programmer's Toolbox)
5 MARINA ŠEGINA Šojska 27d Paveki 51221 Kostrena
(Microsoft Quattro Companion)
6 ZLATKO TOMČIĆ Vojni put 220/II 11080 ZEMUN
(Word 4 Companion)
7 DORĐE KRKLJUŠ Junja Gagarina 167/63 11070 Novi Beograd
(Toolbox Companion)
8 DRAGOLJUB NEŠIĆ Gandijeva 145/32 11070 Novi Beograd
(Desktop Pubishing by Design)
9 ZORAN GAVRILOVIĆ Kralja Bodina 18 11000 Beograd
(Quickbasic Bible)
10 SINIŠA LUKOVIĆ Omladinskih brigada 192/21 11070 Novi Beograd
(Word for Windows Companion)

RAČUNARSKE KNJIGE FIRME „MCGRAW HILL" NA ENGLESKOM (4 nagrade)
1 DEJAN ANDELKOVIĆ Moravska 2/22 26000 Pančevo
(Coral Draw Made Easy)
2 SAMO GERKŠIČ Malgajeva 9 61000 Ljubljana
(Turbo C the Complete Reference)
3 DRAGOSLAV MITRINOVIĆ Ivana Milutinovća 39 11000 Beograd
(Using Turbo C++)
4 LEON KOMLOŠI Trg 31. divizije 2 65282 Cerkno
(UNIX the Complete Reference)

Sponzor

INSTITUT B. KIDRIČ, VINČA
CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE

11000 BEOGRAD
Nemanjina 4/X
Tel 011/683-390 fax 011/682 486

Centar se bavi organizovanjem kurseva iz oblasti programiranja i primene računa ra izdavanjem knjiga koji imaju status univerzitetskih udžbenika i razvijanjem poslovnih i tehničkih informacionih sistema i aplikativnog softvara. Do sada je izdato 15 naslova iz oblasti računarstva a do kraja godine treba da se pojavi još 16 naslova. Detaljnije u oglasu na str 79

RAZLIČITE KNJIGE IZ OBLASTI RAČUNARSTVA (12 NAGRADA)

1 NIHAD PEKARIĆ Brka 5 76206 Brka (AutoCAD 10 0)
2 MILETA ĐURIĆ JNA 10 32240 Lučani (Vod u C jezik)
3 IVAN TIKVICKI Braće Radića 134 24000 Subotica (Primena programa Symphony)
4 TONI BITOLKOSKI Maršal Tito 135/5 96330 Struga (OS/2 vodič za korisnike)
5 ERIKA PELHE Arsenija Čamojlavica 31 24000 Subotica (Primena programa Excel)
6 SRĐAN KUSOVAC Sarajevska 70/21 11000 Beograd (Fortran 77)
7 DEJAN KOVAČ B Masiarica 40000 42300 Čakovec (UNIX vodič za korisnike)
8 MIODRAG PANTIĆ Njegoševa 19 15300 Loznica (Primena programa Framework III)
9 BRANKO MILOJEVIĆ Grča Milenka 4A/72 11000 Beograd (Programski alati u matematici)
10 BRANISLAV MARIĆ Centar I lamela 4 72270 Travnik (Primena programa Quattro)
11 ANKA KABOVIĆ Nebojšina 32B 11000 Beograd (DOS ukratko)
12 UROŠ TOMAŠEVIĆ Stojana Aralica 65 11070 Novi Beograd (Vodič za VAX/VMS)

Sponzor:

COMPUTER HIT BIBLIOTEKA

71210 ILIDZA
Pošt fah 116
Tel 071/621 025 fax 071/410 621

Firma za izdavanje stručnih publikacija iz oblasti informatike sa težištem na kvalitetu i aktuelnosti sadržaja i težnjom da se knjiga pojavi na tržištu pre nego kod drugih izdavača. Za šest meseci objavljeno je dvanaest naslova, a u sledeća tri treba da izađe još osam. Detaljnije u oglasu na str 78

RAZLIČITE RAČUNARSKE KNJIGE (12 KNJIGA)

1 GORAN MILOŠEVIĆ Hajduk Veljkova 9/II 6 Zaječar (MS DOS 3 3/4 0)
2 MIROSLAV MIHALJ Bačka 13 21000 Novi Sad (PC Tools Deluxe 6 0)
3 PREDRAG JAKOVLJEVIĆ Crnotravska 1 g 1/6 11000 Beograd (WordPerfect 5 1)
4 SAŠA VOLARIĆ Jušica 127 51213 Jurdan (MS Quick Basic 4 5)
5 MIRKO TORLAKOVIĆ Ivana Sarića 4/11 11000 Beograd (Norton Utilities)
6 SVETLANA STAJIĆ Minska 9 24300 Bačka Topola (Lotus 123 re 2 2/3 0)
7 SRETEN STIJEPOVIĆ Trg među prijateljstva 12/a (17) 71000 Sarajevo (Biblioteka Runtime funkcija za MS C)
8 JANOŠ ŠELMECI Fodor Šandora 8 24430 Ada (MS Windows 3 0)
9 DEJAN MILANOVIĆ Knez Miloševenac 6/4 12000 Požarevac (Clipper 5 0)
10 DEJAN GRUJIĆ Ljubljanska 47 20101 Pančevo (AutoCAD 10)
11 SLOBODAN ĆANAK Nikola Tesla B2 24341 Krivaja (Ventura Publisher 3 0)
12 DUŠAN VRBAŠKI T Jovanovica 11 21000 Novi Sad (CorelDRAW 2 0)

Sponzor

PRONY

79230 PROZOR
XVII krajiška brigade bb
Tel 088/770-322 fax 088/770 940

PRONY DISKETTE

Danas jedini domaći proizvođač diskala za računare koje konkurišu disketama poznatih svetskih proizvođača. Preduzeće se bavi i prodajom magnetnih traka slimai traka i kaseinih nbona za štampače. U planu je osvajanje tehnologija izrade samih računara kao i proširenje poslova u inostranstvu

PAKOVANJE OD 10 DISKETA 3 5" HD (10 NAGRADA)

1 MIROSLAV GRNČAROSKI P Jančevsk 1 51220 Tetovo
2 FA MIROSLAV Žarka Zrenjanina 137 21460 Titov Vrbas
3 ETHEM NUMIĆ Latice bb 80240 Duvno
4 SRĐAN RAKIĆ 7 jula 26A 21206 Sremska Kamenica
5 ZORAN TOLIĆ Ive Andrića 11c 72000 Zenica
6 ĐERĐ ŠELMECI Fodor Šandora 8 24430 Ada
7 GORAN GAREVSKI S Skerlevski 14/2 97000 Bitola
8 GORAN STANKOVIĆ Bele Bartoka 2/33 11211 Borča
9 PREDRAG ĐORĐEVIĆ Bonsa Kidiča 11 12208 Kostolac
10 BOŠKO BRAJOVIĆ 1 šumadijska brigade 20 11090 Beograd

PLASTIČNA KUTIJA ZA 40 DISKETA SA KLJUČEM (5 NAGRADA)

1 EMIR SEFEROVIĆ Maije Gupca 23 41221 Bedekovcina
2 GORAN PETKOVIĆ Vojvodanska 9 31200 Titovo Užice
3 DRAGAN DAŠKALOVIĆ 22 septembar 40/I 6665 19320 Kladovo
4 ANDRIJA RISTESKI Bulevar Revolucije 4/2/15 96000 Ohrid
5 MARKO BEZJAK Ilije Gregorića 1 62000 Maribor

Sponzor:

AGENCIJA IZVORI

59000 ŠIBENIK
Ražine – Borajska 1
Tel 059/37 222

Privatna firma koja se bavi organizovanjem prelpiše na strane stručne časopise naročito iz oblasti računarstva po cenama znatno povoljnijim nego u društvenom sektoru

GODIŠNJE PRETPLATE NA ČASOPIS „BYTE" (30 NAGRADA)

1 VLADIMIR RISTIĆ Crnovrška 10/13 35000 Svetozarevo)
2 SRECKO ARSENIJEVIĆ Sime Miloševica 35/3 11210 Beograd (Bolča Greda)
3 ISMET TRALJIĆ M Durasković a 12 71000 Sarajevo
4 HRANISLAV RADENKOVIĆ 37243 Počekovina
5 ILIJA POZNIĆ Tig Nikole Kige K5/33 11300 Smederevo
6 ALEKSANDAR MILER Smiljanićeva 14 11000 Beograd
7 MILORAD VELIMIROVIĆ Vase Raičkovica 34 81000 Titograd
8 ALEKSANDAR ČADIKOVSKI Blatfordska 2 I/7 91000 Skopje
9 ZLATKO OŽANIĆ Rudolfa Tomsica 31 51000 Rijeka
10 MIJODRAG STANČIĆ Borivoja Velimirovica 13 18000 Niš
11 NEBOJŠA FIALA Marka Oreškovića 8 57000 Zadar
12 PAVLE KNEŽEVIĆ Admirala Geptala I 11000 Beograd
13 KIRE MRČESKI Kire Gavriloski 26 97500 Prilep
14 ZORAN TRIFKOVIĆ Simela Šolaje 3 72000 Zenica
15 SLOBODAN KOSANOVIĆ D Krvi 9 71000 Sarajevo
16 OLIVERA JOVANOVIĆ S Sremcevica 3/8 11000 Beograd
17 DRAGAN ĐURĐEVIĆ Borska 47/2A 11000 Beograd
18 NEDELJKO SOLAR Velaluška 1 54000 Osijek
19 ZDRAVKO KUJUNDŽIJA Aleja B Bujića 111 71000 Sarajevo
20 FRANJO ŠERIĆ Pere Kovačevića 1 74480 Modriča
21 MIROSLAV STANKOVIĆ Đonke Pavlovic 4a 18000 Niš
22 ŽELJKO OREŠKOVIĆ Kolodvorska 12 41291 Savski Marof
23 IVICA GREPO Celjska 16 74000 Doboj
24 MILJAN KOVAČEVIĆ Proleterskih brigada 34/2 70101 Jajce
25 DEJAN VATOVIĆ Sava Kovačevića 1 11210 Beograd
26 STEVAN PERAK Marija Bursac 5/17 20000 Pančevo
27 IVAN POPOV Požeška 172 11030 Beograd
28 MURIS HODŽIĆ 27 juli 2 72000 Zenica
29 SAŠA ĐOKIĆ 14 brigade 15 18230 Sokobanja
30 MILOŠ PETROVIĆ Gandijeva 73 11000 Beograd

Sponzor:

PREDUZEĆE RGA

75000 TUZLA
Skojevska 6
Tel 075/234 371

RgA

Firma koja se bavi regeneracijom ribona štampača svih dimenzija kao kompjuter skom obradom teksta mašinskim prevođenjem naučnih i stručnih tekstova i efek tronskom obradom fotografija. Od skora firma vrši distribuciju Re Ink novog pre parata u obliku spreja za regeneraciju ribona po sistemu uradi sam

SPREJ RE-INK ZA REGENERACIJU RIBONA (10 NAGRADA)

1 DRAGAN ORLOVIĆ Partizanska h voda 17 18000 Niš
2 MLADEN GRŽENTIĆ 29 novembra 27 51440 Poreč
3 MIROSLAV PAVLOVIĆ Marička 32a 11000 Beograd
4 VERA MIHALJ R Šulman 21 23000 Zrenjanin
5 ENES MUJKANOVIĆ Narodnog fronta A 8/2 75320 Gračanica
6 DRAGAN ĐUKIĆ Omladinskih brigada 78/5 11070 Nov Beograd
7 DRAGOSLAV RADULOVIĆ Bul Lenjina 207/13I–XVI 11070 Novi Beograd
8 NASER ISMAJLI Aca Marović A/12 38000 Priština
9 MIHAJLO NIKOLIĆ Milijevski venac 12/11 11000 Beograd
10 DRAGAN KOSTIĆ Bonsa Kidiča 16 11316 Trnovče Kmjavo

Ako sta na kraju ostali razočarani što se i vaše ime nije našlo među srecnim dobitnicima podsećamo vas na poznatu olimpijsku devizu. Važno je učestvovati Svima nama ovo je bila jedna zanimljiva akcija naklima je donela sreću nekima samo neostvarenu nadu a nikima bogme ozbiljan posao. Al nagradne gre su uvek takve jedni organizuju drugi učestvuju jedni daju drugi dobijaju jedni se raduju drugi žale. Od ozbiljne ankete kao što je ova naša međutim sa velikim brojem pažljivo odabranih pitanja vezanih za razne aspekte računarstva u kojnjoj Ilnji smo svi mi mali korisnici. U to cemo se uveriti kada se završi analiza anketnih listova koja nam ja poslalo deseiak (?) hiljada naših čitalaca– izvanredan anketni „uzorak" koji garantuje da cemo svi steci dragocena saznanja

A ako niste skloni da se time zadovoljite i ako i dalje žalite što ovog puta niste imali više sreće – gore glavu. Računar ce vam uskoro ponovo pružiti šansu! Vec su naime počela pripreme za novu igru sa nagradama koje verujemo nece biti ništa manje privlačne od ovih što su bile mimoiše upravo vas

Esad Jakupević

AUTODESK

AutoCAD R.11
AEC
AutoSHADE
AutoSKETCH
ANIMATOR
3D STUDIO

RASTEREX Graphics Solutions

PROFESIONALNE
GRAFIČKE KARTICE:
LIGHT AT,LIBERTY
AutoIcon
RxImage
SpotLight

océ Graphics

PLOTERI SA PERIMA
TERMALNI PLOTERI
GRAFIČKE TABLE
DIGITAJZERI
KOLOR TERMALNI
PRINTERI

genoa

OSNOVNE PLOČE:
386-33 MHz/64k,
486-33 MHz/256k
GRAFIČKE KARTICE



Chicony

TASTATURE

LAPTOP RAČUNARI

PROJEKTOVANJE SISTEMA
PC RAČUNARI SVIH KONFIGURACIJA
NOVELL MREZE
AutoCAD I POSLOVNE APLIKACIJE

RAČUNARSKI INŽENJERING
BEOGRAD

RAČUNARSKI INŽENJERING
COMPUTER ENGINEERING

Sedište/Head office
Mice Stojkovica 8,
11130 Beograd

Predstavništvo/Representative office
Šumadijski trg 6a,
11030 Beograd,

tel 38 11 557-592
fax. 38 11 559-845

Ploteri Océ Graphics
Evropa je odabrala kvalitet



zbor naših plotera je veoma širok! (na žalost ova stranica ni

Ploteri sa perima svih formata
Termalni ploteri
Grafičke table i digitajzeri
Color POSTSCRIPT termalni printeri

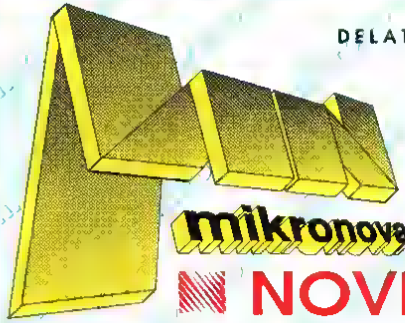
Najkonkurentnije cene vodećeg
evropskog proizvodača
Širok izbor potrošnog materijala
Obezbeđen servis



océ Graphics

Ekskluzivni distributer:

OSA Računarski inženjering
Beograd
tel: 011 557592
fax: 011 559845



mikronova

DELATNOST : Projektovanje i izgradnja informacionih sistema

- PRODAJA NOVELOVIH PROIZVODA
- PROJEKTOVANJE informacionih sistema
- PROIZVODNJA kompletnog hardware-a (računarske opreme)
- PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA računarskih mreža i komunikacija
- IZRADA software-a (aplikativnih programa)
- ODRŽAVANJE I SERVISIRANJE harware-a i software-a
- NABAVKA repromaterijala (diskete, riboni, perforirani papir)
- OBUKA korisnika

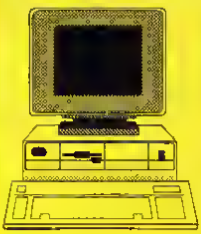
NOVELL® AUTHORISED DEALER

NOVELL®

RAČUNARSKE MREŽE

- NETWARE Ver 2.2
- NETWARE Ver 3.11
- MREŽNE KARTICE I OSTALA MREŽNA OPREMA

HARDWARE



Proizvodnja i isporuka najsavremenije računarske opreme, u konfiguracijama prema zahtevu korisnika:

- PC/AT-286 kompatibilni računari
- PC - 386 kompatibilni računari
- PC - 486 kompatibilni računari

- Hard diskovi
- Flopi diskovi
- Grafičke karte
- Monitori visoke rezolucije
- FAX karte i Modemi
- Matrični, laserski i heavy duty štampači

SOFTWARE

Proizvodnja optimalno koncipovanog aplikativnog software-a za IBM PC/XT/AT - kompatibilne računare

- OPTIMALNA UPOTREBA POLJOPRIVREDNIH MAŠINA
- MATERIJALNO I FINANSIJSKO POSLOVANJE
- KADROVSKA EVIDENCIJA, LIČNI DOHOTCI I KREDITI
- UPRAVE DRUŠTVENIH PRIHODA
- KLINIKE I BOLNIČKA POSLOVANJA,
- GINEKOLOŠKO AKUŠERSKE KLINIKE
- STAMBENA PREDUZEĆA
- UNIVERZALNI PAKETI ZA STATISTIKU, TRGOVINSKA PREDUZEĆA, ADVOKATSKE KANCELARIJE, OBRAČUN KAMATA, BUDŽETSKO KNJIGOVODSTVO
- UNIVERZALNI GENERATOR IZVEŠTAJA
- PROGRAMI PO ZAHTEVU KORISNIKA

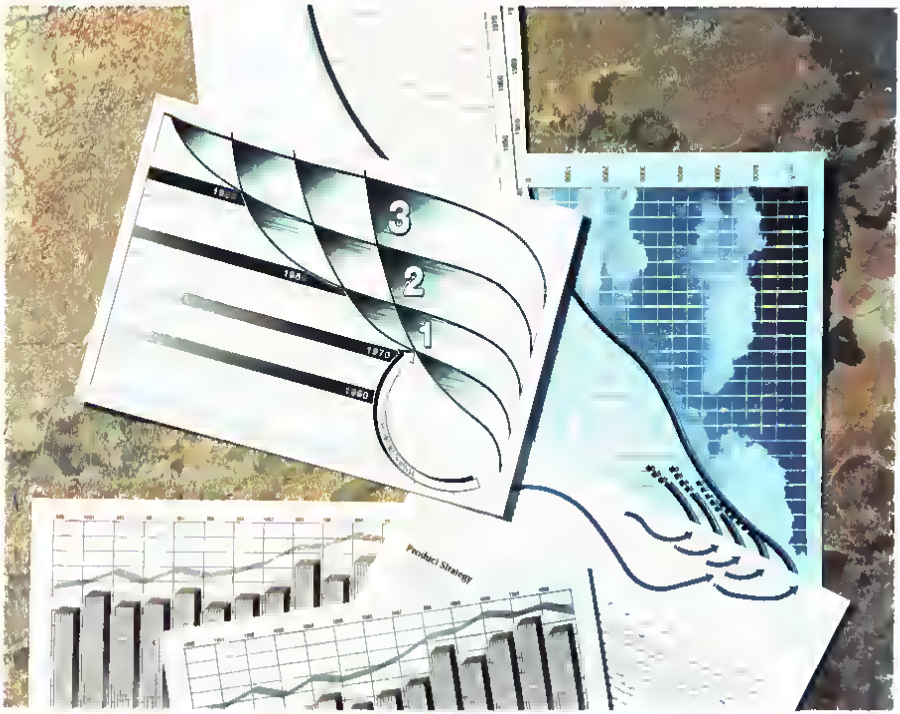
PROVERITE NAŠU REFERENTNU LISTU

DILERI DOBRODOŠLI !



NAŠA NOVA ADRESA JE:
P.P.mikronova D.O.O. Novi Sad, Lenjinov trg 5/II
Tel.021/21-077 Fax.021/28-042

Najbrži u LaserJet porodici

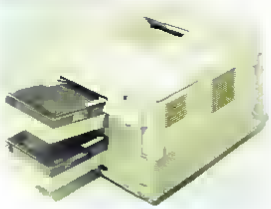


Zahvaljujući korištenju suvremene tehnologije zasnovane na snažnim RISC procesorima najnoviji model Hewlett-Packard laserskog pisača HP LaserJet IIISi pruža brzine ispisa nedosad nevjerojatnih 16 stranica u minuti. Za zadovoljenje ovakvih eksploatacijskih mogućnosti konstruktori su mu raspoloživu dvije kasete kapaciteta od po 500 listova posredstvom kojih se bez problema ostvaruje i dvostrani tisak. Pri tom svako otisnuto slovo odlikuje izuzetna oštrina i glatkoća linija koju uz nivoprimjenjem tonera ekstrafine granulacije dodatno poboljšava i primijenjena tehnologija poboljšanja razlučivosti (RET Resolution Enhancement Technology). HP LaserJet IIISi također omogućuje izravna privezivanja s lokalnim mrežama poput Novell i sl.

Kao i prethodni modeli LaserJet serije i ovaj pisač podržava rad s grafičkim jezikom PCL 5. Pritom u radu koristi standardno ugrađena pisma fleksibilnih veličina te vektorski grafički jezik HP-GL/2.

Osim toga postoji i mogućnost ugradnje opcije za rad u skladu s Adobe PostScript grafičkim standardom uz odgovarajuću kompatibilnost oba grafička jezika.

Zahvaljujući navedenim mogućnostima HP LaserJet IIISi danas nedvojbeno daleko nadmašuje slične uređaje na tržištu garantirajući nadalje apsolutni primat Hewlett-Packard laserskih pisača.



• Za dodatne informacije pozovite Hermes plus (061)552-941

ZVANIČNI DEALERI: IPP Sistemi 011/764-802, CORES 011/661-053, INFOTRADE 038/25-830, EXTREME 061/301-530, TREND 063/851-610, MAC ADA 061/329-877, ATR 061/327-068, HERMES 061/321-445, MDS 061/328-475, ELLMAX 062/813-975, STING 061/446-033, KERN Sistemi 061/224-543, EURUS 041/528-958, DATA COMMERCE 041/333-533, MICROLAB 041/692-704, DEDRA 054/120-414, ELCOTECH 071/274-912, IDENT 078/32-671, COMEL 071/656-120, SANOSOFT 091/263-051, INPROCOM 0871/54-100

HEWLETT PACKARD

MOGUĆNOSTI SU SE OSTVARILE



Jednostavno rečeno, šijemo konkurenciju

Da rešimo ko je najbolji.

BRZINA. U nedavnom ispitivanju Houstoa Instrument DMP-61 DL se pokazao kao najbolji od tri najprodavanija plotera. Za trećinu brži od CalComp 1023. Preko tri puta brži od HP DraftPro DXL. Drugim rečima, šta možete nacrtati za jedan sat na DMP ploteru, može trajati celo jutro na drugim.

KVALITET. Houstoa Instrument ploteri daju vrhunski kvalitet sa najboljom rezolucijom i ponovljivošću.

PRILAGODLJIVOST. Houston Instrumeat ploteri su jedini koji standardno omogućavaju crtanje bilo koje veličine crteža na bilo kojem formatu papira, pomoću svoje ekskluzivne Quick Scale™ funkcije.

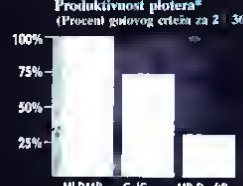
CENA. U svemu ovom, najbolje je to što Vam DMP-60 DL serija plntera omogućava da Vi šijete svoju konkurenciju, po najkonkurentnijoj ceni.

Nazovite nas.



SCAN-CAD™ dodatak

Pretvorite Vaš DMP ploter u skener jedinim stonim SCAN-CAD dodatkom. Skeniranje AO crteža za delić cene velikog skenera.



HOUSTON INSTRUMENT.
A Summagraphics Company

kma D.O.O.
Milentija Popovića 9
BEOGRAD (Sava centar)
Tel.: 011/222-43-22, lok. 615
Tel.: 011/222-19-28
Fax.: 011/455-785

* Columbia A1 crtež, AutoCAD verzija 10 sa HP 7585 drajverom na COMPAQ 386-16 MHz računaru sa matematičkim koprocesorom. Ploteri za bili podešeni prema proizvođačkim uputstvima

Ovlašćene prodajne organizacije:

SofWell d.o.o
Kompjuterski inženjering
Pozorišni trg 1
21000 Novi Sad
Tel. 021/51-998 52-388

Ei „RAČUNARI" — Niš
Bul. V. Vlahovića 80—84
18000 Niš
Tel. 018/325-401 56-583
fax 325 72si

LAHAĆO
Brace Pavlića 8,
78000 Banjaluka
Tel. 078/33-992 48-717
fax 33-992

Makpetrol kompjuteri
Kompjuterski inženjering
Ul. „Orce Nikolov" bb
91000 Skopje
Tel. 091/229-676 221-040
fax 229-676

COMTRAD

VOLKS-AT 286/12

CONFIGURATION

- 80286 INTEL CPU & TI CHIPSET
- 12 MHZ SPEED
- LANDMARK 15.6
- 1 MB RAM INCLUDED
- 2 SERIAL PORTS
- 1 PARALLEL PORT
- 1 GAME I/O PORT
- SOCKET FOR 80287 COPOCESSOR
- FLOPPY DISC DRIVE 5.25" 1.2 MB
- FLOPPY DISC DRIVE 3.5 " 1.44 MB
- 40 MBYTE AT-BUS HARDDISC
- VGA DISPLAY ADAPTER
- 14" VGA COLOR MONITOR
- MF II KEYBOARD, 102 KEYS
- SERIAL MOUSE 2 BUTTOM

1.991.- DM

ISPORUKA ODMAH!



Build for your satisfaction

386SX (ista konfiguracijo) 2.499 DM

SEIKOSHA SP 2000 Ai	SEIKOSHA SL 92A
9 iglica/192 cps	24 iglice/240 cps
DM 361	DM 595

COUPON

Please send me information about:

ComTrad
HIGH SPEED PC'S

- 386 SX
- 386 CACHE 33
- 486 ISA
- 486 EISA 33

ComTrad

COMTRAD WORLDWIDE SUPPORT
UNITED STATES • GERMANY • VENEZUELA
YUGOSLAVIA • NETHERLANDS • SPAIN

Central European Office
Wahlerstrase 12, Wahler Park
4000 Düsseldorf 30
West Germany
Tel.: 99 49-211-65-08-0
Fax: 99-49-211-65-08-40

ComTrad Information
Vladimira Popovica 6
11000 Beograd
Tel.: 011-2224-151
Tel.: 011-2222-652
Tel.: 011-2224-433/8265
Fax: 011-2223 951

ComTrad Zagreb
Krezmina 4
41000 Zagreb
Tel.: 041-211-873
Fax: 041-211-873

KMA d.o.o.
Milentija Popovića 9
Tel.: 011-2221-928
Tel.: 011-2224-322, lok. 615
Fax: 011-455-785

Microline

Sjedište: Zagreb, Jordanovac 119, prodaja i servis
Stoosova 25, skladište. Kraljevićeva 18, mobitel 099/410-267
tel 041/217-915, fax. 041/218-711,
servis: 099/410-284

Komplet i

Microline AT 16/40

Takt 16MHz, RAM 1 MB hard disk 40 MB 28 ms, floppy 1.2 i 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, tastatura 102 tipki

34.700,-

Microline 386SX 16/80

Takt 16 MHz, RAM 1 MB, hard disk 84 MB 28 ms, floppy 1.2 i 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, tastatura 102 tipki

49.300,-

Doplata za 20 MHz 1.600,-

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 MB, hard disk 100 MB 17 ms, floppy 1.2 i 1.44 MB, Hercules kartica i monitor, tastatura 106 dpki mini tower

81.400,-

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz, 64 KB cache RAM 4 MB, hard disk 100 MB 17 ms, floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tastatura 106 dpki tower kućište

88.000,-

Microline 486 EISA

Takt 33 MHz, EISA arhitektura, RAM 16 MB hard disk 320 MB 13 ms, EISA hard disk kontroler, floppy 1.2 MB, Hercules kartica i monitor, tastatura 106 dpki tower kućište

270.000,-

U kompjutere ugrađujemo hard diskove Conner, Quantum i Maxtor, floppy diskove TEAC i Mitsubishi. Svako računalo ima serijski i paralelni port te YU set.

Doplate za opcije

Umjesto herculesa VGA karticu s 1 MB s VGA monitorom u boji Tyetar (1024*768)

16.500,-

Umjesto herculesa VGA kartica s 1 MB s multisync monitorom u boji EIZO 9070S (1024*768 u 256 boja, 16")

47.000,-

Umjesto herculesa kartica 1280*1024 (EIZO MD 812-80) i monitor 20" u boji (EIZO 9400i)

172.500,-

Umjesto herculesa VGA kartica 1 MB s monokromatskim monitorom 720*480 (EIZO 4050)

9.600,-

RAM 2 MB umjesto 1 MB	2.100,-
RAM 4 MB umjesto 1 MB	5.000,-
RAM 8 MB umjesto 4 MB	9.000,-
RAM 16 MB umjesto 4 MB	32.500,-
RAM 32 MB umjesto 4 MB	111.000,-
RAM 64 MB umjesto 4 MB	233.000,-
Disk 40 M u 50 M 17 ms	1.500,-
Disk 40 M u 64 M 28 ms	2.800,-
Disk 40 M u 80 M 19 ms	7.000,-
Disk 40 M u 105 M 17 ms	10.000,-
Disk 105 M u 170 M 15 ms	13.300,-
Disk 105 M u 210 M 15 ms	17.800,-
Disk 105 M u 320 M 13 ms	43.000,-
Disk 105 M u 520 M 12 ms	69.500,-
Disk 105 M u 1 G 14.5 ms	112.800,-
Dodatni floppy 1.44M	3.100,-
Streamer 40/120 MB	17.700,-
Streamer 80/240 MB	23.800,-

Čipovi

RAM

4125[illegible]-80	50,-
44256-80	260,-
411000-80	240,-
SIMM 256K-80	700,-
SIP 256K-80	740,-
SIP & SIMM 1M-80	2.640,-

Kaprocesori

Intel 80287XL-12	9.350,-
Intel 80387SX-16	14.200,-
Intel 80387SX-20	15.300,-
Intel 80387-20	18.000,-
Intel 80387-25	22.800,-
Intel 80387-33	27.400,-
IIT 2C87-8	3.800,-
IIT 2C87-10	4.100,-
IIT 2C87-12	4.400,-
IIT 2C87-20	6.300,-
IIT 3C87SX-16	11.500,-
IIT 3C87SX-20	12.600,-
IIT 3C87 20	14.100,-
IIT 3C87-25	18.700,-
IIT 3C87-33	21.300,-

IIT koprocesori su ujedno i 2.5 puta brži od Intela, radi vrsko sa i softwareom i sam kompatibilni. Omogućavaju efektivno transformiranje 4*4 matrica.

Cyrix 83D87SX-16	13.400,-
Cyrix 83D87SX-20	14.500,-
Cyrix 83D87-20	17.000,-
Cyrix 83D87-25	20.700,-
Cyrix 83D87-33	23.400,-

Cyrix koprocesori su 2 do 3 puta brži od Intel-a.

Weitek 3167-25	25.400,-
Weitek 3167-33	32.000,-
Weitek 4167-25	32.000,-
Weitek 4167-33	41.400,-

EPROMi i ROMovi

2764-25	100,-
27C128-150	112,-
27C256-150	112
27C512 150	205,-
ROM YU set za hercules	150,-

Ekstern memor

Hard diskovi

Mextor III WD 40 M 28 ms	8.500,-
Quantum 40 M 13 ms	10.700,-
Quantum 50 M 17 ms	12.200,-
Mitsubishi 64 M 28 ms	14.500,-
Quantum 80 M 19 ms	16.300,-
Quantum 105 M 19 ms	20.400,-
Quantum 170 M 15 ms	33.000,-
Quantum 210 M 15 ms	36.200,-

Quantum diskovi imaju 2 god garancije, bar 50.000 h MTBF i avi su 3.5"

IBM 320 M 13 ms	63.000,-
Fujitsu 425 M 12 ms	75.800,-
Fujitsu 520 M 12 ms	84.800,-
Fujsitu 1 G 14.5 ms	122.800,-
Fujitsu 1.7 G 11 ms	nazovite
Rama za hard disk 3.5"	230,-

Floppy diskovi

TEAC YE 1.2 MB	3.200,-
TEAC 1.44 MB	3.100,-
Rama za 3.5" floppy	365,-

Streameri

Colorado do 120 MB	11.400,-
Colorado do 250 MB	14.500,-
Wangtek 40/120 MB	17.700,-
Wangtek 80/240 MB	23.800,-
Wangtek 80 MB s kontr	31.000,-
Wangtek 150 MB s kontr	36.500,-

Monitori

VGA u boji 800*600, 14"	
EIZO 9070S 47.300	
VGA u boji 1024*768, 15"	
EIZO 9400i 110.600	

1280*1024, 20", boja

Diskete

5.25" DD, 10 kom	310
5.25" HD, 10 kom	495
3.5" DD 10 kom	450
3.5" HD 10 kom	750

Diskete su RAST, 3M ili Maxell

Scanneri

Epson GT-4000	65.800
Epson GT-6000	96.000
Epson GT-1000	36.800

GT 4000 i 6000 su scanneri u boji

HP ScanJet+ nazovite

Ploteri

Roland DXY 1100	41 700
Roland DXY-1200	53 800
Roland DXY 1300	75 900

DXY 1100, 1200 i 1300 su A3 formata

Roland DPX 2500	219 000

A2 format, ploter-tabla

Roland DPX 3500	242 000

A1 format

Roland DPX-4600	414 000,-
Roland GRX-300	221 000,-
Roland GRX-400	278 000,-
Roland LTX 100	73 000,-
Roland LTX 120	125 000
Roland LTX-321	426 000
Roland LTX-420	481 000

LTX su termički ploteri

Roland CAMM-1, PNC 1000	133 000

Ploter-rezač

Roland CAMM-1, PNC 1500	437 000,-
Roland Stika	29 800,-

Skanner-rezač

Roland Sketch Made	26 600,-

Ploter-rezač

MS DOS

DOS4 01 + GW Basic	3 000,-

Matične ploče

Matične ploče

AT 16 MHz	5.400,-
25 MHz, 1K, 64 S	11.400,-
LIM EMS 4.0	
386SX 16 MHz	17.800,-
386SX 20 MHz	19.200,-
386 25 MHz	31.200,-
386 33 MHz, 64K cache	38.000,-
486 25 MHz, 128K cache	120.000,-

Kontroleri

AT bus	1.000,-
AT bus + I/O	1.300,-
SCSI, WD7000 FAST	12.600,-
ESDI, WD1007SE2	7.400,-
IDE EISA	33.800,-

33 MHz/sec, 7 priorita, 3 mode 64000, WD 933 emulacija

Grafičke kartice

Hercules YU	900,-
VGA 1MB, Trident	5.400,-

1024*768, 72 Hz, drivers za Win, os 2.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM.

I/O kartice

AT I/O S+P+G	510,-
IEEE 488	6.500,-
UNIX 4 serijska porta	3.000,-
UNIX 8 port, Chase R.	25.000,-

Ethernet

Ethernet kartica, 8 bit	4.200,-
Ethernet kartica, 16 bit	8.100,-
Western Digital, 8 bit	7.000,-
Ethernet kartica, 16 bit, WD	8.700,-

Mreža



Kompjuteri spojeni u mrežu daju kapacitivan sistem pomoću kojeg je moguće vršiti poslovanje velikih poduzeća bez konštenja usluga velikih računala.

Novell software	cijene ne upit
Novell hardware	8 600 /čvor
Novell hardware	15 200 /server

U cijene je ulazna uračunat sav potreban hardware i instalacija mreže.

Miševi

GM B	990,-
GM F302	2 150,-

1050 dpi, dinamička rezolucija, 3 tipke, podloga i džep za miša, software

Modemi

Modem 2400 bauda	4 500,-

Kućišta

AT flip top + 200W	4 200,-
Mini desk	5 [illegible]
Mini tower + 200W	8 200,-
Tower + 220W	8 900,-

Sva kućišta osim flip top imaju LED za svih 4 mjesta bar za po 4 disk jedinice

Tastature

Tastatura 101 dpka	1 750,-
Tastatura 106 tipki	2 300,-

PC Magazine Editor's Choice, Quality Product Award, PCO Ayurveda

Monitori

Hercules monitor	4.600,-
VGA 1024*768	16.500,-

Tyetar, 14", interlaced

EIZO 4050	10 300

Monokromatski VGA 720*640, 14"

EIZO 9060S	33 300

Printeri

Epson LX400	10.800,-
Epson LX850	17.000,-
Epson LX1050	21.500,-
Epson FX1050	25.900,-
Epson FX850	26.000,-
Epson LQ550	22.400,-
Epson LQ850+	36.800,-
Epson LQ860	nazovite
Epson LQ1010	25.500,-
Epson LQ1050+	42.000,-
Epson LQ1060	nazovite
Epson LQ2550	nazovite
Epson DFX5000	nazovite
Epson DFX8000	nazovite

LQ i FX primed su 9-tipkalni, a LQ 24-tipkalni

CSF LX400, LQ400	3.850,-
CSF LQ850, FX850	5.100,-
CSF LQ1050, FX1050	9.800,-
CSF LQ2550, dvostruki	18.500,-
CSF LQ550, LX850	8.400,-
CSF LQ860	8.200,-
CSF LQ1060	10.800,-
CSF LX1050, LQ1010	6.850,-

CSF su najbolji tajvanski printeri

HP IIP, laser	48.000,-
HP IID, laser	81.000,-
HP IIID, laser	125.000,-
HP IIISi, laser	185.000,-
Toner za HP IIP	4.140,-
Toner za HP II/III	4.600,-
Pacific Data PostScript	16.900,-
Hardverski YU set za HP	6.500,-
RAM kartica za HP, 6KB	4.620,-
RAM 1 MB za HP	8.200,-
RAM 2 MB za HP	7.900,-
RAM 4 MB za HP	11.440,-
Kabel za printer	380,-

Garancija: 12 mjeseci. Cijene vrše za potuzeća i u njih nije uračunat porez na promet. Sve cijene su fco Zagreb. Stoosova 25, ali je dostava računala u Zagrebu besplatna. Minimalna vrijednost za slanje robe iznosi 5.000 din. Rok za isporuku: 0-30 dana. Ovaj cjenik vrijedi za službeni kurs 1DEM=13DIN. Cijene bitno ovise o mogućnosti plaćanja i inozemstvu. Za trenutne cijene nazovite. Distributer: Housing, Ljubljana.

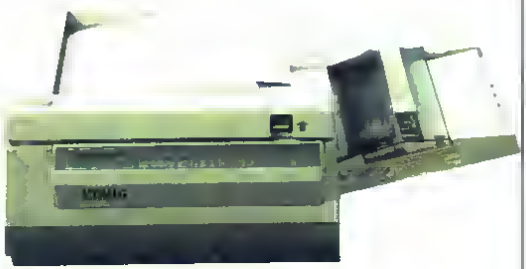
SAMO NAJBOLJE!

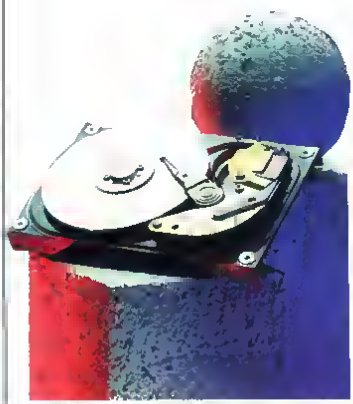


EVEREX – NAJBRŽI
NAJKVALITETNIJI
PO TESTOVIMA
VODEĆIH SVJETSKIH
RAČUNARSKIH ČASOPISA
– VRHUNSKA AMERIČKA KVALITETA
– RAZUMNA CIJENA
– IDEALAN ZA FILE SERVERE

LASERSKI ŠTAMPAČ
– 4 str/min
– 512 KB
– A4 **39 900**

FACIT – TIPIČNO ŠVEDSKI
– POUZDANOST, KVALITETA, DIZAJN
– MATRIČNI ŠTAMPAČI, LASERSKI ŠTAMPAČI, TERMINALI, NC PERIFERIJE





CONNER – KOMPANIJA SA
– DO SADA NAJBRŽIM FINANCIJSKIM I PROIZVODNIM RASTOM U AMERIČKOJ POVJESTI
– DISKOVI OD 40 – 500 MB
– DISKOVI 2,5″ – 3,5″
– POTROŠNJA – 1,5 – 4 W
– MTBF: VIŠE OD 100.000 SATI

KODEKS
ZAGREB, Medulićeva 1
TEL. 041/421-194, 428 961, 428-973

MULTIPROJEKT
LJUBLJANA, Tržaška 132
TEL. 061/274-568, 268-341/715

SOFT COMMERCE d.o.o.

MATRIČNI PRINTERI
EPSON



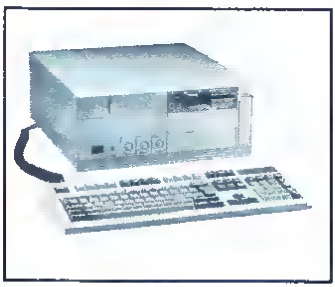
OVLAŠTENI PRODAVAČ AUTORIZIRANOG DOBAVLJAČA HEWLETT PACKARD OPREME

OVLAŠTENI DEALER ZA
QUANTUM
HARD DISKOVE

OVLAŠTENI ZASTUPNIK
COLORADO MEMORY SYSTEMS INC.
QUANTUM d.o.o., LJUBLJANA

KOMPLETNA RAČUNALA SVIH KONFIGURACIJA





VISOKA KVALITETA VRHUNSKIH KOMPANIJA

UVIJEK UZ VAS I ZA VAŠ SIGURAN RAD

SOFT COMMERCE
PODUZEĆE ZA ELEKTRONIKU I INFORMATIKU d.o.o.
PRIJEPOLJSKA 41, 41040 ZAGREB
TEL: 041/26-02-83, 26-92-83, FAX: 041/26-92-83

AUTRONIC

Computer - Systeme

Radetzkystraße 18• A-9020 Klagenfurt

☎ (9943) 463 51 48 71
463 51 48 72
Fax 463 51 48 73

Radno vreme
PON - PET
9 13 / 14 18

Informacije i servis
AUTRONIC Lj, Kardeljeva ploščad 17
☎ (061) 302-581 302 990 345-161 (322)
Fax (061) 344 240 Fax & Phone 302 581

7/91
Handelsgesellschaft m. b. H.

Račun kod Karntner Sparkasse (blz 20706)
ATS 900-002534 DEM 9981-484299

Cene su **neto u DEM** fco Celovec
Vračanje Mwst (20%) kod VOLKSBANK
Rosental na Ljubelju (do 20h)
Proverite zalihe u skladištu !

AUTRONIC COMPUTERS

PEACOCK COMPUTERS

NOTEBOOK & LAPTOP COMPUTERS

HARD DISK DRIVES

OPTICAL DISK DRIVES

MONOCHROME MONITORS

COLOR MONITORS

DTP MONITORS

KEYBOARDS

RAMS & COPROCESSORS

HD/FD CONTROLLERS

NETWORKS

UTILITIES & OS

SCANNERS

STREAMERS

MICE & DIGITIZERS

ADD-ONS

MATRIX PRINTERS

LASER & INKJET PRINTERS

PLOTTERS

VIDEO ADAPTERS

CABINETS k

SYSTEM BOARDS

FLOPPY DISK DRIVES

I/O ADAPTERS & MODEMS



MLAKAR & CO
AUSTRIJA

Računalni sustavi i oprema. Za sve uređaje osobno garanciju i montaža, servis u Jugoslaviji. Za savjete kod izbora pozovite nas na telefon 9943 4227 2333. Naša trgovina je u Austriji u Podgon (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljana i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova a u subotu od 8 do 13 časova.

FAKS 9943/4227-2091 TELEKS 422749 MLCO A

KUĆIŠTA SA NAPAJANJEM	DEM	DIN
AT BABY	117	2 378
SLIM	154	3 137
MINI TOWER	187	3 396
TOWER	255	5 200
F. FILE SERVER 375W	950	19 320
WORKSTATION	192	3 922
OSNOVNE FLOČE		
XT 4.77/10 MHz	116	2 342
AT 286 12MHz	145	2 949
N HEADLAND 286 16MHz	185	3 762
N HEADAK 286 20 MHz	235	4 779
386 SX 16 MHz	540	11 011
N 386 SX 16 MHz ALL IN-ONE	569	12 182
N 386 SX 20 MHz	590	11 999
N 386 25MHz CACHE	1 290	27 046
386 33MHz CACHE	1 580	32 847
486 25 MHz	3 400	69 148
486 25 MHz 64 KB CACHE	3 800	73 216
486 25 MHz 64KB CACHE EISA	5 271	107 209
486 33 MHz 128 KB CACHE INTEL	3 900	78 317
DISPLAY KARTICE		
Printer Hercules	28	568
Printer/Hercules/CGA	38	796
VGA 800X600 16 bit	124	2 513
Supar VGA 1024x768	160	3 254
GENOA 6200 SUPER VGA	255	5 196
GENOA 6300 SUPER VGA	286	5 404
GENOA 6400 SUPER VGA	420	8 541
GENOA 6400 A SUPER VGA	570	11 592
GENOA 6400 V SUPER VGA	495	10 067
GENOA 6200 VC SUPER VGA	660	13 422
VGA 1280 × 1024 (NEC 5D)	3 427	69 700
KONTROLERI		
HDD XT MFM	60	1 220
FDD/HDD AT MFM 1:1	70	1 423
DTC 7280 AT MFM 1:1	187	3 806
DTC 7287 AT RLL 1:1	197	4 009
AT(IDE) BUS FDD/HDD	35	712
SCSI FDD/HDD	82	1 667
ESDI FDD HDD	280	5 694
DODATNE KARTICE		
MULT. I/O XT	66	1 333
I/O AT (SER. PORT)	22	447
I/O AT (PAR/2 × SER PORT)	30	610
I/O AT (PAR/2 × SER GAME)	33	671
MULTI USER (4 × RS232)	169	3 437
MULTI USER INTELLIO (8 × RS232)	713	14 497
ADDA 12 bits	137	2 780
LAN		
Ethernet compat (NE 1000) 8 bit	235	4 779
Ethernet compat (NE 2000) 16 bit	280	5 694
Ethernet Pocket Adapter	618	12 522
Ethernet thick nem for NE 1000	10	207
Ethernet thick nem for NE 2000	10	207
IEEE802.3 transceiver	212	6 391
BNC 50 ohm terminator	6	118
BNC 93 ohm terminator	6	118
N series 50 ohm female terminator	5	174
Cable RG 58 (1M)	3	61
Cable connector	6	118
Ethernet IEEE802.3 repeater	1 207	24 550
Arcnet coax star LAN card	125	2 556
Arcnet coax bus LAN card	138	2 818
Arcnet twisted par star LAN card	136	2 818
4 port coaxial active hub card	378	8 381
4 port twisted pair hub card	378	3 156
Remote boot rom for arcnet card	10	209
Cable RG 62 (1M)	3	61
TASTATURE		
102 tipke	58	1 178
101 tipka click Chicony YU	76	1 546
101 tipka sa mišem Chicony	167	3 402
101 tipka Cherry	136	2 806
MEKI DISKOVI		
5.25 360 Kb	111	2 257
5.25 1.2 Mb	115	2 338
3.5 1.44 Mb	115	2 338
TVRDI DISKOVI		
Seagate — 157A 45Mb/28ms	390	7 931
Seagate — 274A 63MB 28ms	750	15 514
Seagate — 296N 85Mb/28ms	680	14 033
Seagate — 1102A 89Mb 18ms	710	14 438
Seagate — 1126N 107Mb/15ms	1 400	28 603
Seagate — 1144A 125Mb 18ms	990	20 134
Seagate — 1162A 143Mb 15ms	1 296	26 357
Seagate — 2182E 160Mb 15ms	2 141	43 552
Seagate — 1201A 177Mb 15ms	1 489	30 477
Seagate — 2209N 183Mb/18ms	2 140	43 522
Seagate — 1239A 211Mb 15ms	1 600	32 540
Seagate — 2383A 338Mb 16ms	2 640	53 691
Seagate — 2383E 338Mb/15ms	2 855	58 079
ST 2383N 337 MB/14 MS	2 855	58 079
ST 2502N 442 MB/16 MS	3 568	72 577
ST 4376NV 330 MB/16 MS	3 000	61 013
ST 4385NV 337 MB/10 MS	3 405	69 250
ST 2502NV 442 MB/16 MS	3 735	75 961
ST 4766NV 476 MB/15 MS	3 945	80 232
ST 41200NV 1 050 MB/15 MS	5 713	116 187
NEC		
D 3741 A 44 MB/23 MS	540	10 978
D 3142 44 MB/28 MS	490	9 965
D 3861 135 MB/23 MS	1 350	27 456
D 5865 179 MB/16 MS	1 490	30 303



IZUZETNA PONUDA
RAČUNAR + ŠTAMPAČ

PC-M 286-12-45 S ŠTAMPAČEM
AT 286/12 MHz 1 Mb RAM japanski brzi disk 45 Mb FDD 5.25 1.2 Mb (ili 3.5 1.44 Mb) tastatura 101 14 monohromatski monitor štampač Citizen 9 igl A4

DIN 34.400
— s štampačem formata A3
DIN 40.400

PC-M 286-16-45-NEAT S ŠTAMPAČEM
AT 286/16 NEAT MHz 1 Mb RAM japanski brzi disk 45 Mb FDD 5.25 1.2 Mb (ili 3.5 1.44 Mb) tastatura 101 14 monohromatski monitor štampač Citizen 9 igl A4

DIN 35.400
— s štampačem formata A3
DIN 41.400

PC-M 386-SX-45
— AT 386 SX 16 MHz SX 1 Mb RAM japanski brzi disk 45 Mb FDD 5.25 1.2 Mb (ili 3.5 1.44 Mb) tastatura 101 14 monohromatski monitor

DIN 36.500

Garancija 12 meseci

MlacoM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
66100 Ljubljana 1
Tel. 061/556-484, Fax: 061/556-485

MONITORI	DEM	DIN
14" monohromatski	175	3 558
VGA monohromatski	228	4 637
VGA Color 1024 × 765	598	12 162
15" A4 full size VGA	1 540	31 320
NEC Multisync 2A 3D 4D 5D		pozovite
VGA CITIZEN 14" 1024 × 768	1 200	24 405
PANASONIC 20" 1280 × 1024	4 427	90 038
MITSUBISHI VGA 720 × 400	975	19 829
MITSUBISHI 14" MULTISCAN	1 350	27 456
MITSUBISHI VGA 14" 1024 × 768	3 300	67 114
QUME VGA 14" 1024 × 768	1 071	31 320
ŠTAMPAČI		
1 CITIZEN 180D A4	325	6 608
2 C.T.I. 9 Pin A3	636	12 843
Star LC 20	405	8 236
Star LC 15	733	14 907
Star LC-24 200	688	14 185
Star LC 24 15	1 010	20 541
Star ostali modeli		pozovite
EPSON FX 1050	845	18 218
EPSON LQ 550	730	14 846
EPSON LQ 1050+	1 440	29 284
EPSON ostali modeli		pozovite
Laser HP JET II P	2 200	44 743
Laser HP JET III	3 800	77 284
Laser HP JET IIISi		pozovite
CANON serija BJ		pozovite
QUME serija CRYSTAL PRINT		pozovite
CRTAČI		
ROLAND DXY 1100 A3	1 690	34 371
ROLAND DXY 1200 A3	2 086	42 427
ROLAND ostali model		pozovite
MODEMI		
2400 int	193	3 818
2400 ext (MNP5)	243	4 936
9600 ext (MNP5)	1 061	20 047
2400 POCKET	227	4 618
UPS — NEPREKIDNO NAPAJANJE		
UPS 300 VA	480	8 762
UPS 500 VA	570	11 592
UPS 1000 VA	1 087	22 313
RAM		
41256-10	3	61
41256-08	3	61
44256-08	11	223
411000 08	10	203
SIMM SIP 256K × 9-08	35	711
SIMM SIP 1MB × 9-08	97	1 972
KOPROCESSOR		
80287	279	5 674
80387/SX 16MHZ	650	11 818
80387 25MHZ	750	15 066
80387 33MHz	1 080	21 964
STREAMER		
COLORADO 40/80/120 Mb int	785	16 169
TARGA 150 Mb ext	1 729	35 155
RAZNO		
PC NOTEBOOK XT 20 Mb	990	40 472
PC NOTE BOOK 286 VGA 20 Mb	3 700	75 250
FAX NISSEI	1 148	25 567
FAX CARD	557	11 331
FAX MODEM CARD		pozovite
FAX MODEM POCKET		pozovite
Čitač bar koda	456	8 483
Pranosni čitač bar koda	1 042	21 197
CCD Scanner		pozovite
Štampač bar koda		pozovite
Mis Genius 6-Plus	68	1 382
Mis Genius GM F 302	87	1 768
Mis hebilin	168	3 429
Track Ball	68	1 333
Tablet Genius GT 1212B 12 × 12	532	10 819
Tablet Genius GT 1812D	1 027	20 210
Scanner Handy Geniscan GS-4500	290	5 899
Scanner A4 Handy wjaaj. feeder	1 120	22 778
Scanner EPSON GT 6000 Color	2850	57 962
Eprom UV Eraser	290	5 28
Eprom Writer Card 4 ×	392	7 989
Disk Box 5 × 5.25	2	43
Disk Box 10 × 5.25	4	72
Disk Box 50 × 5.25	12	244
Disk Box 5 × 3.5	3	61
Disk Box 10 × 3.5	3	59
Copy Holder	14	380
Naslon za monitor i tastaturu	13	363
Sve vrste EPROM		pozovite

DIN su cene bez poreza na promet kod Mlacom Ljubljana

DEM su cene bez poreza na promet kod Mlakar & CO Austrija

Na zalihi i druga oprema

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Posebna ponuda

LIČNI RAČUNAR 286-16 SA ŠTAMPAČEM
286-16 MHz HEADLAND, 1 MB RAM, 1,2 MB meki disk,
40 MB tvrdi disk, monohromatski monitor,
štampač A4 Citizen 180D
DM 1372.-
Ista konfiguracija sa štampačem A3 C.T.I.
DM 1525.-

LIČNI RAČUNAR 386SX-16 SA ŠTAMPAČEM
386SX-16 MHz, 1 MB RAM, 1,2 MB meki disk,
40 MB tvrdi disk, monohromatski monitor,
štampač A4 Citizen 180D
DM 1781.-
Ista konfiguracija sa štampačem A3 C.T.I.
DM 1934.-

Za oba računara doplata za VGA 1024 × 706 kolor monitor i VGA kartica **DM 400.-**

MLAKAR & CO

Export-Import
Unterbergen 82
A-9163 UNTERBERGEN I Ros
AUSTRIA

telefon 9943-4227-2333
telefax 9943-4227-2091

Programmer's Paradise®...



Samo nekoliko paketa iz naše ponude od preko 1000 naslova

BORLAND
Eureka The Solver 211
Paradox 3.5 565
Paradox Engine 629
Paradox Multi Pack 1251
Quattro Pro 2.0 533
Reflex 2.0 315
SideKick Plus 251
Sprint 251
Superkey 125
Turbo Basic 125
T Debugger & Tools 159
Turbo C 2.0 125
Turbo C ++ 243
Turbo C ++ Prof 369
Turbo Pascal 6.0 130
T Pascal 5.0 Prof 360

MICROSOFT USD
MS Basic Prof Devel ... 629
MS C 6.0 603
MS COBOL 4.0 1133
MS Excel 3.0 629
MS Fortran 5.0 539
MS Macro Assembler 189
MS Pascal 377
MS Project 629
MS Quick C 2.5 125
MS Windows 3.0 179
MS Windows Devel Kit 629
MS Word 5.5 503
MS Windows 1.1 511
MS Works 198

CAD
Autocad 11.0 4499
Autodesk Animator 449
Auto Shade 855
Auto Sketch 171
Design CAD 395
Design CAD 3.D 526
Draf.x CAD Ultra 467
Draf.x CAD 286 Ext 233
Generic CADD Level 3 323

BAZE PODATAKA
Adv. Revelation 1431
Clanon Personal Dev 130
Clanon Prof Dev 945
DataEase 971
DateFlex 1079
dBASE III PLUS 747
dBASE V 991
dBASE IV Develop 1521
dcMAN V 477
dcMAN V Multiuser 809
OBXL 359
nfonmix 4GL 1287
Informix SQL 1025
Magic PC 773
NPL/R 963
Opus One 247
PC/Focus 1401
Professional File 359
Q & A 395
Qualubase-SQL 1287
R BASE 881
Superbase 4 1151
VP Info 179
Clipper 5.01 535
dB Fast Plus 587
Force 1061
FoxBASE Plus 449
Fox Pro 881
Fremt Runner 485
Quickdriver 711
R BASE Compiler 1181
Gendar 467
Blaise 485
R&R Code Gendar 233
SoftCode 126
Sycare db 1205
UI Frog s Vars 2 856
UI 2 Touch & Go 567
ClipNet 162
Clippower 162
Clipx 297
dClip 2.0 346
FUNCKy Library 323
Get II 215
Integrated Devl Lib 233
ProClip 243
Soft Clip 225
Steve Straie s Toulk 267
dANALYST Clipper 467
dBFind 162
dbFlower 162
dbFlow 162
Tom Rettig's Lib 144
ADComm 467
Clanon Communic LEM 268
SilverComm Library 377
dbSCOPE 108
dBUG 265
Clanr 305
d Arbon 641
dBASE On Line 243
EasyFlow 225
Source Print 134
The Documentor 449
The Diagrammer 134
BRIEF & dBHIEF 646
dBASE Prnt Utilities 143
dBASE Vol II 143
dBASE Tools for C 125
dBASE Tools / Pascal 125
Clanon Graphics 268
dBASE Graphics for C 143
dGE 449
Flipper 305
MacH-4 431
Omnigraph 247
Silver Saint Lib 196
dBASE for Expert Help 161
dBASE On Line 243
Tom Retty s HELS 183
Friendly Finder 182
Seek I 162
Clanon Report Writer 268
dB Publisher 449
R BASE Extend Report 449
Report Gener 251
AccSys 629
AccSys for dBASE 711
AccSys Multr User 1251
Code Base IV 487
dB2C 485
dbC III Plus 773
db/LIB 179
dBx/dBPert 827
DEJA! 162
Gen for CLP 144
Clanon LEM Maker 323
dBASE File Recovery 161
dbASE Stats 575
dBKit 247
dSALVAGE 162
dSALVAGE Prof 323
Flash Tools I 143
Netlib Network Tool 405
Logic Gem 125
SilverPak 539
Squish Plus 135
Symmetry IV 225
Trading Places 162

DTP
Adobe Illustrator 737
Byline 323
Finese 215
GEM-3 DTP 305
Page Maker 4.0 935
Publish It! 234
Springboard Publisher 234
Ventura Publ 3.0 969
Ventura Publ. Ed 719
Ventura Network Serv 1529
XyWrite III Plus 539
DB Page Garden 125
Freedom of Press 629
Go Script 215
Go Script Plus 413
InSet 215
InSet Plus 287
Label Master 719
Puzzaz Plus 207
PRINT Q 4.0 143
Printaplus 2.0 351
Printworks / Tasers 135

GRAFIKA
Artline 503
Corel Draw! 827
Dr HALO III 181
Draw Applause 547
Draw Perfect 521
Freelance Plus 538
Grasp 243
Harvard Graphics 524
Micrografix Designer 935
PC Paintbrush Plus 211
PFS First Graphics 164
Pixie 211
Publisher s Paintbr 279
Publi Type Feundary 535
Sign Master 252
Xerox Presents 548

JEZICI
APL/PLUS 895
387 BASIC 413
Basmarc Q Basic 388 1125
LPI Basic 827
NKR Basic 423
PowerBasic 125
True Basic 125
Aztec C86 s Prof 323
C86PLUS 647
High C 1024
High C 386/486 1529
Lattice C 6.0 279
Lattice C 286 711
NDP C 386 1439
NDP C 386SX 971
NDP C 486 1786
Top Speed C 315
Top Speed C Extended 585
Watcom C 8.0 Prof 755
Watcom C/386 Prof 1878
Zortech C 143
Zortech C + Devel 719
Zortech C + Compiler 287
HCR C 1403
Intek C 891
LPI-COBOL 1618
MF COBOL/2 & Toolset 2678
RM/COBOL 85 1807
80386 UR/Forth 567
GIGA Forth 485
Lahey F77 963
NDP Fortran 386 1438
NDP Fortran 486 1798
SVS Fortran 77/386 1166
Watcom Fortran 77 8.0 809
Le LISP 654
LispC 531
muLISP 87 693
Logitech Modula Comp 143
TopSpeed Modula 2 Co 359
LBH-Pascal 388 1133
NDP Pascal 386 1439
NDP Pascal 486 1799
Prof. Pascal 386 1529
SVS Pascal/386 1167
TopSpeed Pascal 279
Anity Prolog Comp 969
Cogent Prolog 323
Smalltalk 80/386 1062
Lattice RPG 3.0 Dev 2310
LPI PL/I 386 6659
LPI-RGP II 4319

CASE
Analysis Manager 204
Cass W 1251
Compendium II 485
EasyCASE Plus 485
EasyCASE Plus 8 mf 638
B Ms Basic System 808
Personal Case 323

OPERACIJSKI SISTEM
Conc DOS 386 10 us 755
DESQview 386/QEMM 305
PC MOS 386 5 users 871
Wendin DOS 167
VM/386 Multi User 1475

SCO PRODUKTI
UNIX Sys V Op Sys 1811
UNIX Sys V Dev Sy 1791
XENIX 286 Oper Sys 1251
XENIX 286 Deve Sys 1251
XENIX 386 Oper Sys 1431
XENIX 386 DevalSys 1431
Fastbase Plus 386 1791
Lynx 286 1071
Multiplan 286 351
Multiview 386 891
Professional 386 1791
VP/iX 2 users 891
VP/iX uni users 1811

MS WINDOWS APLIKACIJE
ABC Flowcharter 485
Actor 1285
Bridge Toolkit 1205
dbFast 803
Dialog Coder 783
Drivers Toolbox 431
Instant Windows 1151
Multiscope 521
Object Graphics 657
Proto View 1125
Resource Workshop 485
RFBrow 787
Sage Control 963
WAVE 287
Whitewater Resource T 306
WindowMAKER 1143
WinPro/2 865
WinTreeve 511

PROJEKTNO PLANIRANJE
Harvard Total P. Man 751
Superproject Expert 909
Time Line 4.0 865

TABELARNE KALKULACIJE
Framework III 845
LOTUS 1-2-3 2.2 557
LOTUS 1-2-3 3.1 719
Lucid 3.D 179
Plan Perfect 5.0 183
Smart System 3.1 980
Super Calc 5 575
Symphony 2.0 Plus 827

TEKST PROCESORI
Ami 233
Display Write IV 575
Grammatik IV 99
Manuscript 575
Multimate Adv. II 539
Office Writer 6.0 580
Professional Write 269
Q&A Write 243
Samna Word IV 369
Timestops III 3.4 323
Total Word 515
Volkswriter 4 197
WordPerfect 5.1 485
Wordperfect Executive 297
Wordperfect Library 125
Wordperfect Office 521
Wordstar 2000 Plus 578
Wordstar 6.0 557

UTILITIES
Norton Adv. 5.0 233
Norton Commander 3.0 179
PC TOOLS 6.0 171
MACE 1990 188
Blast II 405
Brooklyn Bridge 179
Carbon Copy Plus 233
Lapl nk III 179
Mirror III 125
Procomm Plus 114
Copy II PC 63
Fastrack Plus 2.1 215
1 DIS Plus 107
SpeedSpin 161
Magellan 2.0 179
XTree Pro Gold 1.0 181
Disk Optimizer 4.05 114
386MAX 5.0 206
386/VMM 431
Turbo EMS 161
Switch It 182
QRAM 125
Move'em 143

NOVELL
Adv. Netware 2.15c 3595
ELS I 2.12 871
ELS II 2.15c 2105
Netware 386 3.1 4999
SFT 2.15c 5389

OSTALI SOFTVER
Program za UNIX XENIX NOVELL
Mrežna software komunikacije
OSI/2 aplikacije
Specijalni programi
Program za SUN radne stanice
Programi za MACINTOSH

HARDVER
PC akcelar. oprema
Štampani mreže
Profesionalne radne stanice SUN
SUN kompatibilne radne stanice SOLBOURNE
Oprema za SUN i SOLBOURNE

Za institute, univerzitete i škole posebni popusti!

Zovite, tražite katalog! Tražimo lokalne distributere — dilere!

Cene su maloprodajne bez poreza na promet Podaci su u američkim dolarima Plaćanje u dinarskoj protivvrednosti po dnevnom kursu

CARDEM d.o.o.
Na Produ 38
62391 Prevalje
Republika Slovenija
Tel (0602) 31 338
Faks (0602) 31 338 31 288

CARDEM Inc
2316 Baynard Boulevard
Wilmington DE 19802
U S A
Phone (302) 652 6532
Fax (302) 652 8798

Distribucija originalnog softvera američke firme LIFEBOAT — PROGRAMMERS'S PARADISE po najnižim cenama!

Quo Vadis ?

ABV Graphics



Profesionalna rešenja i profesionalna oprema

PERSONALNI RAČUNARI / RADNE STANICE: **Austin Computer Systems, CompuAdd Corporation;** CAD: ***Nth Graphics*** CAD kontroleri i softverski emulatori: ***Nth Engine/150, Nth Killer (/550), Nth Drive, Hydra View AC*** (Hydra iz AutoCAD 11), ***Hydra Walk; Pixelworks, Inc.*** razvojni, programabilni CAD kontroleri za implementaciju sopstvenih rešenja; FULL COLOR COMPUTING: **Truevision TARGA, Vista;, AT&T GSL TOPAS, Howtek, Mitsubishi;** RAČUNARSKI SISTEMI OPŠTE NAMENE: **Bull HN DPX/2** UNIX računarski sistemi, **PROGRESS** 4GL relaciona baza podataka, **TenX Technologies** WORM i Erasable optički diskovi.

ABV Graphics, Andrićev Venac 4, 11000 Beograd, tel/fax: 011/345-277

Distributer: CGS d o o , Ljubljana, tel.: 061/347-661

COMPUTER DIVISION

* prodaja licenčne programske opreme
* DOS, MAC, OS/2
* Unix Interactive, Unix-SCO
* prodaja CO-ROM
* svetovanje kod kupovne SW i HW
* usluge iz područja DTP
* odkupujemo i izvozimo vaše programe
* zahtevajte cenovnik SW produkata

tel: 061 316-343

TRIAS WTC

COREL SYSTEM & TRIAS WTC

CorelDRAW! 2.0

YU final, PAL kasete

TRAINING DIVISION

AUTHORIZED TRAINING

VENTURA PUBLISHER
CorelDRAW!

tel: 061 316-343

RANK XEROX & TRIAS WTC

YU VENTURA

TRIAS WTC
Dalmatinova 4 61000 Ljubljana
tel: 061 316 343, 310 033, 310 660

PONUDA MESECA

Silicon Valley Computer
486/33
16 meg memory
64KWRITE BACK CACHE
DUAL FLOPPY

330 MEG ESDI CONNER DISK
VGA 512KB RAM
Mitsubishi 16",1024x768

POZOVITE

YUGO SOFTWARE

* Financijsko poslovanje
* LECTURUS OCR
* VEKTOR - vektorizacija
* ALADIN –poslovni sekretar
* drugi programi

tel: 061 310 033

Informacioni klub BIGAI

* 20 000 HW produkata
* 30 000 SW produkata
* 10 000 COMM produkata
* 60 000 članaka iz područja informatike
* Zahtevajte informacije o članstvu

tel: 061 310 660

OVAJ MESEC PREDSTAVLJAMO C COMPILER(US $):

C LANGUAGE

Avocet AVCOM68'C	350
Apex Database Lib.	295
AZTEC C86-c Commerc.	499
AZTEC C86-d Developer	299
AZTEC C86-p Prof.	199
AutoPlus-C by AutoCASE	299
Autosort/86M by CCS	150
Baby Driver	250
w/source	1500
Bar Code Library	209
bBUG by ACCESS T	195
Blaztstar C Funct.Lib.	99
Business Math Lib.	366
B-Tree	199
B-Tree for C	79
BTree Multi-user	175
BTree/ISAM	115
BreakOut !! by South M.	249
C&S Compiler	695
C86PLUS by C.I.	497
C 80/86 Compiler	495
C Asynch Manager	209
C/TREE	195
C/I/O-Report Dev. Ver	350
C/I/O-Report Run. Ver.	199
C/TREE/SQL	300
C Compiler	250
C Data Manager	595
w/source	595
C Data Manager M/U	695
C-Index for MSC	195
C-Index for Turbo C	200
C-Index Plus	995
C-ISAM by Informix	225
c-tree	395
c-tree Plus	595
c-tree	395
w/source	650
c-tree/r-tree	795
C File Manager	249
C-Food	150
w/source	300
C TOOLS PLUS/6.0	149
C Utility Lib. by SM	249
CodeRunneR	149
CoPERT	795
C Prog.Toolbox	175
C Prog.Toolbox/PC v II	100
Codebase IV	298
COL Machine Ind.	995
COL by Kurtzber	225
w/FASS	395
C Comm. Toolkit	199
C Prog. Toolbox/PC	139
C:LINES/C:TREE	80
C-Clearly by V COMM	150
Clear +(C) by Clear Sw	200
C-Source by MBAC	395
w/source	595
C-terp by Gimpel	298
C Trainer by Catalyst	123
C Network Comp.	895
C Network Comp./386	995
C Windows Toolkit	100
C EMM by SilverWare	200
C Prog.TLIB Combo	175

C Prog.TLIB/PC	100
C Prog.TLIB COMBO	175
Codan by Implements	395
C Shroud by Gimpel	198
C Trainer	159
C++O Class Lib.Vol 1	195
Cabary Realtime TLKT	600
C_talk by CNS	150
C_talk/Views	450
C-Versus Toolkit Plus	150
w/source	150
C-Worthy	300
w/source	300
CSource by MBAC	395
w/source	595
Curses by Aspen	189
w/source	349
Curses by Lattice	125
w/source	200
C Works	498
Comm Library	359
dANALYST by Buzzwords	295
db-FILE/RETRIEVE m/u	595
db- FILE Bundle M/U	595
Database Lib M/U	495
w/source	795
dBC III by Lattice	150
dBC III PLUS	200
DB-FABS and DABL	195
Network Version	295
db- FILE Bundle	295
DESQview API C Library	200
DIVVY by Drumlin	229
dQUERY/Lib	295
dQUERY/NetLib	695
Essential B-Tree by SM	198
Network Version	295
Essential Comm.	329
Essential Graphics	200
w/source	1398
FOR_C by Cobalt Blue	575
GRAFLIB by Sutmasoft	225
Graphics and Animation	200
Graphics-MENU Pro-pak	300
GSS Graphics Dev.Tkt	795
GSS*GKS Kernel System	795
Greenleaf CommLib	150
Greenleaf DataWindows	395
Greenleaf ViewComm	200
Greenl. DataMath Intf	75
Financial Mathlib	395
Functions	229
SuperFunctions	300
Quick C/Assembl	199
Quick C	99
HEAP Expander	80
HIM	349
Hold Everything	150
High C by MetaWare	595
High C 386	895
Instant Windows	249
Inter-Tools	150
w/source	250
Ingraf by Sutmasoft	299
Instant C 4.0	795
Interwork Concurrent	189
Jake by English	495

JAM Graphics Intface	299
JAM by JYACC	595
JAM/DBi by JYACC	395
JYACC FORMAKER	395
Lattice C 6.0	250
Lattice C 286(w/ext)	495
Lattice C CONC.DOS	300
LatticeLocate ++	395
Extended	497
LockLoc by Phar Lap	795
LogC	295
LogC Ext.	895
MEWEL Window Sys	195
w/source	495
MetaWare High C 386	995
MakeForm	125
MKS LEX & YACC	249
MS QuickC 2.5	99
w/QuickAss	199
MS C 6.1	495
NDP C-386	895
NDP C-386/SX	595
NDP C-486	1195
NDP C-860	1695
NDP Windows Lib.	125
Netware C Int. DOS	298
NetWare RPC by Novell960	595
NEW C by LPI	995
Objective C	250
Panel Plus II	495
Panel Plus II Utility Source	1195
Paradigm LOCATE	398
Paradox Engine	495
PC EXPERT Prof.	500
PowerSTOR	95
POWER SCREEN	149
PCYACC-Professional	495
PCNX Toolbox	139
PCVMS Toolbox	139
PC-lint by Gimpel	159
PRO-C by Vestronic	750
Pro86 by Plotworks	380
Power Screens by Blaise	149
Prmodent C*/3.0	249
Quick Geometry Lib.	199
QuickWINDOW/C	125
RUNNER Prof.	350
Saphire V64	200
Searus	150
SilverWare C Async Lib	388
SilverWare C Interface	99
Stata by Symmetry	298
State w/graphics	448
w/source	698
SUNSHW C Image Lib	250
Solid Link	199
SSP/PC by Lattice	350
SVS CO386 by SAIC	725
TeaLib	329
Timemixer by Lifeboat	298
w/source	1000
Toolbox	
Prof. Edition	1995
Spec. Edition	695
Top Speed C by JPI	
Standard Edition	199
Extended ed Edition	285

Tree Diagrammer	99
Turbo C	100
Turbo C TOOLS	149
Turbo Geometry Lib	300
TurboWINDOW/C	125
Vermont Views	495
w/source	990
Vermont Views Design.	149
View-232 by Blaise	189
Vitamin C	225
VCScreen	149
VMEM	140
XDB-C by XDB Systems	395
XVT(Windows ver.)	595
WATCOM C 8.0 Prof.	495
C 8.0/386 Prof.	1295
C 8.0 Standard	395
C 8.0/386 Standard	795
Express C	99
Window Editor	129
WKS Library	195
ZIP by Binary Techn.	295
Zortech C Compiler	90
ZView	245

C++ LANGUAGE

Borland C++	495
C++ Devel.Ed.2.1	450
C++ Devel.Ed.386 V2.1	995
C++ Database Class Lib.	299
C++ Preprocessor	295
C++ V2.1 Comp.	300
C++ V2.1 Comp. w.source	300
C++ V2.1 Debugger	150
C++/Views by CNS	495
C++ Library by Oil S.	150
C++ V2.1 Tools	150
C++ Video Tutorial	300
Data++ Windows by PMI	189
Eclipse	425
Eclipse 386	625
GreenLeaf Fin. Mathlib++	195
Guidelines C++	395
HC&C++ by HCR	995
Intek C++	495
M++ by Dyad	295
M++ Library Prog.	135
M++ OPTIM	135
M++ SUM	95
M++w/Modules	495
M++w/source	695
NDP++	995
Rogue Wave Math.h++	300
Tools.h++	300
Zinc Interface Lib	300
Zortech C++ Database	299
Zortech C++ Debugger	150
Zortech C++ Tools	150
Zortech C++ Video C.	200
Zortech C++ Comp.	200
w/source	300
Zortech C++ Dev. Edt.	450
Bundled w/C++/Views	945
for DOS and OS/2	600

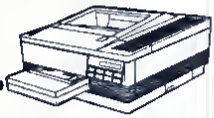
MOGUČNOST PLAČANJA U DEVIZAMA

POZOVITE

EURUS

Učite u svijet laserskih pisača po cijeni matričnih

- HP LaserJet III
- HP LaserJet IIIP



Kupcima kompleta (laserski pisač, font kazeta i kabel za spajanje pisača i računala) odobravamo značajni popust.

EURUS YU font kazete

* veliki izbor latiničnih i ćiriličnih fontova
* ušteda vremena i memorije pisača
* programska podrška za popularne pakete (MS Word, WordStar, Word Perfect, Ventura, MS Windows 3.0, itd)

Obnavljanje toner kazeta

* visoka kvaliteta otiska
* broj otisaka jednak novoj kazeti
* zamjena oštećenog bubnja
* ušteda preko 50 %

Što još nudimo?

Sve ostale HP proizvode, toner kazete matrične pisače Epson, PC računala, kalkulatore, itd

NOVOST NA TRŽIŠTU

Automat vrećastih otprašivača

* 16 kanala, detekcija kvara ventila (kratki spoj, prekid, mehanički kvar), javljanje greške i alarm, namještanje parametara, zaštita izlaza, itd

Detektor vlage

* priključak do 8 senzora, slobodni kontakti prema zvučnom ili svjetlosnom alarmu, itd

Uređaj za nadzor šankova u ugostiteljstvu

* kontrolira istočenu količinu pića i cijenu, detektira svako neovlašteno rukovanje, itd

Phone-watch

* kontrolira neovlašteno korištenje telefona
* bilježi sve brojeve koji su pozivani sa telefona

Posjetite nas ili nazovite.

Autorizirani HEWLETT PACKARD dealer

EURUS d.d
41020 Zagreb
Dubrovačka c. 2
(Avenija B. Kidriča 2)

tel: 041/528 958
fax: 041/524 878

Mikroračunarske mreže

INFOTRADE NOVELL

Školovanje

INFOTRADE IZOBRAŽEVALNI CENTER u Kopru Vojkovo nabrežje 30a organizira sledece tecajeve za Novellove mikroračunarske mreze za razdoblje od septembra do oktobra

TEČAJ	DANI	IX	X
1 Pregled karakteristika i mogucnosti NetWare operativnih sistema 286 i 386		02.09 23.09	01.10
2 Uvod u mikroračunarske mreze	1	03.09 09.09 30.09	07.10
3 286 — Upravljac mikro računarskih mreža	3	04 —06	02 —04
4 386 — Upravljač mikro-računarskih mreza	3	10 —12	08 —10
5 Novell — printanje	1	13.09	11.10
6 Instalacija NetWare 286 — workshop	2	16 —17	14 —15
7 Instalacija NetWare 386 — workshop	2	18 —19	21 —22
8 Novell — tehnicka podrska — workshop	3	24 —26	23 —25

Vase prijave i sve dodatne informacije o tečajevima možete dobiti na adresi

INFOTRADE KOPER PE KRANJ JAKA PLATIŠE 13 64000 K R A N J

TELEFON 064/329-523
TELEFAKS 064/323 582

Clipper 5.0

NiSoft biblioteke

-BIBLIJA-

Najkompletnije uputstvo za *Clipper* na 620 strana

Knjigu možete naručiti po ceni od SAMO 695 din.
- pouzećem (telefonom, telefaksom, pismom)
- uplatom na žiro račun (poslati kopiju uplatnice)

Žiro račun "NiSoft" biblioteke
62500-601-18007-80701/39004
Adresa
"NiSoft"
V kongresa KPJ 63/3, 18000 Niš

tel/fax:
018/22-363
telefoni:
018/712-664
018/710-923

PODIZANJE KVALITETE

ŠTAMPANJA LASERSKIH ŠTAMPAČA!

DTP monitori 19"
LASERMASTER 1000
LASERMASTER 1200
Turbo Toner

rješenja
efikasna
na IBM PC XT/AT
Macintosh
i IBM PS/2

HSM INFORMATIKA

Registrirani distributer za LaserMaster

Dealers Welcome!

Hercegovačka 9 41000 Zagreb tel./fax 041/573-088

BEST COMPUTERS

Beograd, Majke Jevrosime 42 ☎ & 011 320-103

PC AT 286	16 MHz - 1 MB RAM	32.900,-
PC AT 286	16 MHz - 2 MB RAM	36.400,-
PC AT 286	20 MHz - 2 MB RAM	38.900,-
PC AT 386 SX	16 MHz - 2 MB RAM	45.900,-
PC AT 386	25 MHz - 4 MB RAM	59.900,-
PC AT 386	33 MHz - 4 MB RAM	69.900,-
PC AT 486	25 MHz - 4 MB RAM	98.900,-
PC AT 486	33 MHz - 4 MB RAM	114.900,-

64 KB CACHE

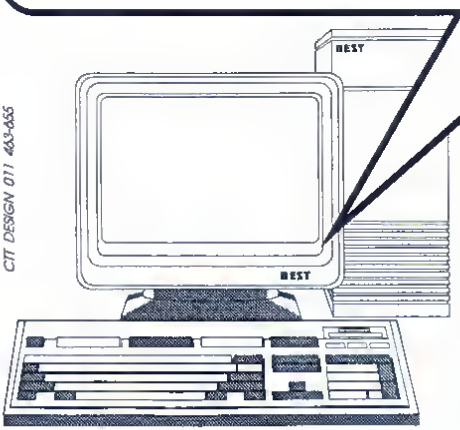
128 KB CACHE

DOPLATA ZA. VGA KOLOR 18.700,-
VGA MONO 13.500,-

STANDARDNO: 44 MB HD • 1,2 MB FD • HERCULES
• AT BUS CTRL • MONO MONITOR • TASTATURA • BABY AT •

U cenu nije uračunat porez na promet od 3%

GARANCIJA 12 MESECI



CIT DESIGN 011 463-455

Kompjuteri koji postaju Vaši prijatelji

Mikro knjiga

IBM PC RAČUNARI

IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC Sadrži I DOS 4.0
S. Milinković, 416 str., 17x23 cm, cena: 550,00 din

Priručnik dBASE III PLUS
D. Tanaskoski, 380 str., 17x23 cm cena: 550,00 din

Programiranje na Clipper-u
S. Straley, 768 str., 17x23 cm cena: 950,00 din

ABC Lotus-e 1-2-3
C. Gilbert, 336 str., 17x23 cm cena: 520,00 din

ABC programa WordPerfect 5.1
A. Neibauer, 352 str., 17x23 cm cena: 520,00 din

ABC programa Windows 3.0
K. Jamsa, 280 str., 17x23 cm cena: 520,00 din

ABC programa Quattro Pro 2
A. Simpson, 350 str., 17x23 cm cena: 520,00 din

PROGRAMIRANJE I PROGRAMSKI JEZICI

Programski jezik C++
B. Stroustrup, 300 str., 17x23 cm, cena: 500,00 din

Pascal priručnik
N. Wirth, 260 str., 17x23 cm, cena: 390,00 din

Programiranje na jeziku Modula-2
N. Wirth, 200 str., 17x23 cm cena: 390,00 din

KUĆNI RAČUNARI

Commodore za sva vremena
D. Tanaskoski, 344 str., 17x23 cm cena: 390,00 din

Spektrum priručnik
V. Janković, 264 str., 14x20 cm, cena: 190,00 din



NOVO **100 najkorisnijih FORTRAN-skih potprograma**

LMenilaš, P.Milutinović, D.Ignjatijević
Knjiga sadrži potprograme iz numeričke analize napisane u standardnom jeziku FORTRAN 77. Potprogrami se mogu upotrebljavati na svakom računaru koji koristi taj standard (na IBM PC i kompatibilnim, VAX 11, DEC...). Potprogrami obuhvataju savremene i pouzdane metode. Samo neke od njih su: • Rešavanje sistema linearnih jednačina • Polinomska i spline interpolacija • Izračunavanje određenih integrala i vrednosti specijalnih funkcija • Određivanje nula funkcije, Chebyshev-ljeve aproksimacije • Numeričko rešavanje sistema diferencijalnih jednačina • Generisanje slučajnih brojeva • FFT algoritmi • Statistička obrada eksperimentalnih podataka
400 str., 16,5x23 cm cena: 650 din

sa disketom

U PRETPLATI

TEX priručnik
P. Abrahams, 350 str., 17x23 cm, cena: 500,00 din.

ABC programa Word za Windows
M. Young, 300 str., 17x23 cm cena: 450,00 din

KAKO NARUČITI

Ako ste zainteresovani za neku od navedenih knjiga javite nam se pismom na adresu
Mikro knjige, Petre Martinovića 6, 11030 Beograd
Navedite vašu punu adresu i koje knjige naručujete
Knjige možete naručiti i telefonom na broj **011/542-516.**
KNJIGE NARUČENE DO 13h ŠALJEMO ISTOG DANA!
Javite se da vam besplatno pošaljemo katalog
Napomene: Navedene cene su bez troškova slanja od 40 din
Iako su učinjeni svi napori da se cene knjige održe što nižim, može doći do promena cena bez prethodne najave.

PERI HARD YUGOSLAVIA

"PERIHARD"
Poduzeće zadovoljnih korisnika!
Klekovačka 28, p.p. 5030, Zagreb
tel 041-263-696, fax 041-263-714

NOVOSTI U "PERIHARD-u"



- **HP LaserJet IIIP**
- HP LaserJet III
- HP LaserJet IIID
- HP LaserJet IIISi
- HP ScanerJet Plus
- HP Tehnički i poslovni kalkulatori

Nudimo Vam i sav potreban pribor
HP RAM proširenja
HP toner kazete
Kablovi (Cent., RS232)
HP PostScript kazeta

Osim za HP LJ, nudimo **originalni** crni toner za sve tipove laserskih printera na tržištu (Ricoh, Kyocera, Mannesmann Tally, IBM, TEC, NEC...), a za Ricoh-a i plavi, smeđi, zeleni i crveni

Posebno napominjemo
PUNJENJE PRAZNIH TONER CARTRIOGEA
Crno punjenje
Punjenje **u boji** (smeđi, plavi.. toner)

VELIKI IZBOR YU-FONTOVA ZA LASERSKE PISAČE

FONT-CARTRIOGE
(printerski fontovi)

SOFT-FONTOVI
(ekranski i printerski fontovi, bit-mapirani ili PostScript)

ЛИ ВАЗИ НУДИМО И ЋИРИЛИЧНЕ ФОНТОВЕ

PERI HARD YUGOSLAVIA

OVLAŠTENI PRODAVAČ
HEWLETT PACKARD
AUTORIZIRANOG OILERA



"PERIHARD"
Poduzeće zadovoljnih korisnika!
Klekovačka 28, p.p. 5030, Zagreb
tel. 041-263-696, fax 041-263-714

ZAŠTITNI FILTERI ZA MONITORE

Od mikrovlakana » odvode statički elektricitet i niskofrekventno zračenje katodne cijevi
PROTECTOR
V E C
FLEX » eliminira refleksiju od ekrana

Stakleni filteri » smanjuje umor i naprezanje očiju
OPTIK GLAS » sve veličine za sve monitore
FORTUNA
UP AND DOWN » specijalni filter za monitore sa zaobljenom prednjom maskom
STAR LIGHT

NAŠ OSTALI ASORTIMAN

Sredstva za čišćenje staklenih filtera
Stalci za printer od pleksiglasa (A3 i A4 format)
FOOT EASE - podložak za noge
ERGO ARM - nosač podlaktice
COPY HOLDER - držač papira uz monitor
Kutije za arhiviranje disketa (5,25" - 100 disketa, 3,5" - 80 disketa)
Kutije za slanje disketa poštom (5,25" - 5 disketa, 3,5" - 6 disketa)

Nazovite nas ili Vama najbližeg redistributera!



ELEKTRODATA, Beograd, tel. (011) 340 018
PERIHARD INTERNACIONAL, Novi Sad, tel. (021) 332-449
INFO D, Beograd, tel. (011) 615-704
CODEX, Titograd, tel/fax: (081) 24-149
PC POOL, Sarajevo, tel. (071) 219-175, fax.31-760
S C T., Čačak, tel. (032) 21-979
OPUS, Kranj, tel. (064) 36 785, 324 039, fax. 325-878
EKOM, Banja Luka, tel/fax. (078) 30-791
DEDRA, Osijek, tel. (054) 124 168, 123 177, fax. 124 555
FENIX, Novo Mesto, tel. (068) 26-126, fax. 25 145
STRUNA, Ljubljana, tel. (061) 320-029
ALMIDO, Split, tel. (058) 43-137, fax. 582-075
ITS, Skopje, tel/fax. (091) 250 532

BRAIN MACHINES

Mašina uma će inducirati vaše moždane valove u željenom smeru. Budite relaksirani, koncentrirani, meditativni, kreativni
Informacije 042 42645, 042 55271, 042 53513, 042 55756, 042 56677. Prezentacija i prodaja: Aster Markoviceva 11, Varaždin

VAŠ *UNIX* SISTEM JE TOLIKO DOBAR KOLIKO I TEMELJI NA KOJIMA JE IZGRAĐEN

Povijest najbolje govori soma za sebe. Ono što se gradi na brzinu, može ubrzo propasti .
Razlog zašto su vodeće *UNIX razvojne kuće odabrale najbolje — *INTERACTIVE ARCHITECH** Workstation Series je taj jer pruža neusporedivo najbolji integrirani razvojni sistem za *386** i *486** računala.**
U cjelovito optimiziranom paketu dobit ćete sve što Vam je potrebno da biste razvili najzahtjevnije aplikacije: kompletan skup alata koji je u potpunosti baziran na industrijskim standardima; vlastite u potpunosti integrirane *TCP/IP i *NFS** implementacije, *MOTIF*/X11* grafički sistem te Looking Glass korisnički interface baziran na ikonama.**
Osnova *INTERACTIVE ARCHITECH* Series je *INTERACTIVE UNIX* istinski 32-bitni, višekorisnički, višeprogramski operacijski sistem baziran na *AT&T* Sysfem *V/386* Release 3.2 Standardu.



EVO VAŠIH 10 ZNAČAJNIH RAZLOGA ZAŠTO SE ODLUČITI ZA *INTERACTIVE UNIX* :

1 NAJPOVOLJNIJI ODNOS CIJENA/ PERFORMANSE
2 UVJERLJIVO NAJKVALITETNIJE RJEŠENJE STABILNE UNIX PLATFORME
3 NAJŠIRI IZBOR MOGUĆNOSTI UMREŽAVANJA
4 NAJSTABILNIJA I NAJRAZRAĐENIJA X11 GRAFIČKA PODRŠKA
5 KOMPATIBILNOST S POSTOJEĆIM XENIX APLIKACIJAMA TE KOMPATIBILNOST S DOS APLIKACIJAMA KROZ VLASTITI VP/ix PRODUKT
6 APSOLUTNO ISKORIŠTAVANJE SNAGE 386* i 486* RAČUNALA KAO VIŠEKORISNIČKOG RAČUNALA
7 ZASNOVANOST NA STANDARDIMA
8 TEHNIČKA PODRŠKA ZA SVE NIVOE KORISNIKA
9 OSIGURANE MIGRACIJE U BUDUĆNOSTI
10 VELIKA FLEKSIBILNOST U ODABIRU INTERACTIVE ARCHITECH Serles OPCIJA (PLATFORM, DEVELOPER, APPLICATION, NETWORK, WORKSTATION)

I JOŠ JEDAN DODATNI RAZLOG INTERACTIVE UNIX NE MORATE KUPOVATI U USA — MI U ALFATECU SMO GA PRIBAVILI ZA VAS I OSIGURALI PODRŠKU ZA NJEGOVO KORIŠTENJE. DODITE DO NAS I UVJERITE SE. AKO ŽELITE, MOŽETE POSTATI NAŠ PARTNER KOJI ĆE ZAJEDNO S NAMA IZGRADITI OVDJE NOVU MREŽU KORISNIKA INTERACTIVE UNIXA.

ZA INFORMACIJE O INTERACTIVE PROIZVODIMA IZVOLITE NAZVATI ALFATEC IZ ZAGREBA TEL. 041/ 426-625, 423 886, 423 881 (telefax 041/ 426 927)

INTERACTIVE
A Kodak Company

ALFATEC

Marinkovićeva 4, 4100 ZAGREB
Telefon 041/ 426-625, 423 886 423-881
Telefax 041/ 426 927

THE ARCHITECH WORKSTATION SERIES FOR UNIX SYSTEM DEVELOPERS.

Tagonnal UNIX is a registered trademark of AT&T in the United States and other countries. ARCHITECH Series is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation
VP/ix is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation and Phoenix Technologies Ltd. All other products and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective companies

PRODAJA PROGRAMA AUTORIZOVANIH U JUGOSLAVIJI

Microsoft

MS-DOS 5.0
Windows 3.0
Works



REY BEOGRAD

ASHTON·TATE

dBase IV
Applause II
Framework III

NOVELL

NetWare 2.2
NetWare 3.11

Fox Software

Fox Base
Fox Pro
Fox Graph

Peter Norton

Backup
Commander
Utilities

BORLAND

Paradox 3.5
Turbo Pascal 6.0
Quattro Pro 3.0

WORDSTAR

Professional 6.0
2000 Release 3.5



Višeslojni zaštitni
stakleni filteri
vrhunskog kvaliteta

Lotus

123 3.1
Simphony
Agenda



AUTODESK

AutoCad

PRODUKTI NAJBOLJEG KVALITETA KROJENI PO VAŠIM POTREBAMA

Rey p.o. Beograd, Glasinačka 31/52, tel. 011/488-5472, radno vreme 10—17.00
Predstavništvo Kragujevac, Borisa Kidriča 35, tel. 034/61-043

IBM PC KOMPATIBILNI RAČUNARI
OD RENOMIRANIH SVETSKIH PROIZVOĐAČA

MI NUDIMO MAKSIMALNI KVALITET I MINIMALNE CENE, TEHNIČKU POMOĆ, SERVIS, POSLOVNU SARADNJU I PRIJATELJSTVO U SVETU RAČUNARSKE TEHNIKE

MODEL	CPU	MHz	CENA
ISC 216	80C286	16	30 950
ISC 320	80386SX	20	42 000
ISC 325	80386DX	25	49 800
ISC 333	80386DX/128K	33	62 000
ISC 425	80486/64K	25	75 000
ISC 433	80486 EISA	33	125 000

Svi modeli sadrže: Baby kućište, 200 W, RAM 1Mb, HD 40Mb, FD 1.2Mb, 2S, 1P, tastatura, monohromatski monitor

DOPLATE:

SVGA COLOR	14 900
HD 80 Mb	7 900
HD 120 Mb	13 900
HD 200 Mb	29 000
RAM 1 Mb	2 500
Floppy disk	2 800
Tower kućište	3 300
EPSON LX 800	14 000
EPSON LQ 550	22 000
EPSON LQ 1050+	34 000
MODEM MNP5	6 500

ŠIROK IZBOR I DRUGE RAČUNARSKE OPREME, SPECIJALNO ZA **UNIX** i **NOVELL** KONFIGURACIJE

INFORMACIJE I UPLATE: PREDUZEĆE **ISC** BEOGRAD.

TEL 011-505-785

UVOZNIK: JUGOLABORATORIJA, BEOGRAD

ELITE & EUROHIT Computers

BEOGRAD, Vodovodska 80. Tel./Fax: (011) 516-253

MI SMO SIGURNI DA SU KVALITET I DOBRA CENA USLOV ZA OPSTANAK

MI SMO SE POTRUDILI DA ISPUNIMO VAŠE SNOVE.
MI IMAMO NAJJEFTINIJE I NAJBOLJE 80386DX RAČUNARE
MI UGRADUJEMO NAJBRŽE MALE HARD DISKOVE (42 MB/17 MS).
MI VAM NUDIMO NAJBRŽE VIDEO KARTE (AHEAD CHIP)
MI ISPORUČUJEMO FANTASTIČNE PHILIPS BRILIANCE SVGA MONITORE.
I SVE TO U KONFIGURACIJI PO VAŠOJ ŽELJI, SA ISPORUKOM ODMAH

OSNOVNA KONFIGURACIJA:

80386-25 osnovna ploča, opti-chipset,
4 MB memorije, AMI BIOS,
IDE BUS kontroler,
2 serijska i 1 paralelni priključak,
Hard disk 42 MB/17 ms,
Flopi disk 1,2 MB,
Desktop ili Mini tower kućište,
Video sistem po izboru (Hercules, mono SVGA, color SVGA)

PANASONIK PRINTERI – 24 pina



Radno vreme od 9^{00} – 17^{00}

Servis i garancija obezbeđeni

Kod nas prvo proverite robu pa tek onda plaćate!

ISPORUKA ODMAH!

SENZACIONALNO!

AT 286 sa VGA kontrolerom i VGA mono monitorom

za $ 820.–



Direktno od proizvođača

80286/12 MH CPU + 1MB DRAM do 4MB
– F.D. 1 2MB ili 1.44MB
– H.D. 40MB
– 2 SERIAL 1 PARALEL FDC IDE ON BORD
– VGA PARADISE 1024×768
– VGA Mono monitor
– Slim case

SOUND BLASTER

NUDIMO ŠIROK IZBOR:

– 386, 486 računara
– Mreže
– Štampače C. ITOH
– Periferije
– Komponente
– Software

SMILEX & ELMIC

POZOVITE NAS! Tel. 011/750-197, 767-516

PROGRAMERI!
OPERATERI!
HACKERI!

Prvi put u Jugoslaviji masaže za one koji sede za računarom (noćima, danima, nedeljama ...) i tako sedeći dobijaju:

SKOLIOZU
KIFOZU
IŠIJAS
LUMBOIŠIJALGIJU
GLAVOBOLJE
DISKOPATIJU
DISKUSHERNIJU
OSLABLJENU CIRKULACIJU
BOLOVE U NOGAMA
BOLOVE U
VRATNIM MIŠIĆIMA

SVE TO OTKLANJAMO (I SPREČAVAMO) SA GARANTOVANIM USPEHOM — CENTAR PET!

EKSKLUZIVNO NUDIMO:

TRETMANE ZA POJAČAVANJE KONCENTRACIJE

RELAKSACIONE MEDITACIJE PODREĐENE BAVLJENJU RAČUNARIMA!

SVE VRSTE TRETMANA KOJI OTKLANJAJU COMPUTER STRES

Prva jugoslovenska agencija za tretmane koji objedinjuju primenu manuelnih, koncentracijskih i relaksacijskih tehnika:

*HIROPRAKTIKA
*MASAŽE
*PSIHOENERGOTERAPIJA
*MUZIKOTERAPIJA
*RADIESTEZIJA

Cpet

Centar PET
Hotel PUTNIK
Palmira Toljatija 9
11070 Novi Beograd

telefon: 011/690-085

/Agostol
GOAP

servis

Naša ovlašćeni servisi su u
Subotici Vinkovcima Slavonskom Brodu Sisku Bjelovaru Bihaću Varaždinu Zaboku Zagrebu Karlovcu Splitu Zadru Rijeci Bujama Slovenskoj Bistrici Šmarju Sapu Ljubljani Ajdovščini i Novoj Gorici

proizvodi i usluge

IZ NAŠEG PROGRAMA NUDIMO VAM PO POGODNIM CENAMA KOMPLETNE RAČUNARE

- GOAP PC AT 286/1.0/H20/65M 48.900 din
- GOAP PC AT 286/12M/H40/80M 56.900 din
- GOAP PC AT 286/16M/H40/80M 59.900 din
- GOAP PC AT 386/16S/H40/85M 67.900 din
- GOAP PC AT 386/25/H40/19M 2.900 din
- GOAP PC AT 386/25S/64/H40/19M 83.400 din
- GOAP PC AT 386/33I/64/H40/19M 101.900 din
- GOAP PC AT 486/25/H40/19M 159.900 din

Za plaćanje u devizama dajemo dodatni popust
Cene su leo kupac!



...postoje problemi koje može da reši samo

/Agostol
GOAP

GOAP-GOSTOL, AUTOMATIZACIJA PROCESA, PRVOMAJSKA 124, 65000 NOVA GORICA, TEL.: (065) 26-511, 26-522, 23-411, FAKS (065) 26-566

Acer

Your global partner in computing

Selected Editors' Choice by PC Magazine, the Acer 1100/33 is an unbeatable value

PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE



ŠIRIMO DEALERSKU MREŽU. PRIDRUŽITE NAM SE!

ACER 1100/33

TREND RAČUNALNIŠKO INŽENIRING EFENKOVA 61 VELENJE

HEWLETT PACKARD *Authorized dealer* *Authorized distributor* Acer

TREND Računalniški inženiring d.o.o., Efenkova 61, 63320 Velenje
tel.: 063 851 610 fax: 063 856 794

MACE RAČUNARI p.o.

Zmaj Jovina 4 II 1
Beograd
Tel Fax 011 188 45b

NAŠE CENE PRAVDAMO NISKIM MARŽAMA, A NE NEKVALITETOM GARANTNI ROK OD 18/24 MESECI DOVOLJNO GOVORI O NAMA

NAJNIŽE SVETSKE CENE, OVDE U BEOGRADU!!!

PROMOTIVNE CENE
AT286-12 1M 1 2M/1 44M 43M MONITOR SAMO 1 159 DEM + 6 500 DIN
386DX-25 2M 1 2M/1 44M 43M MONITOR SAMO 1 659 -DEM + 10 000 -DIN

*** NOVO * NOVO * NOVO * NOVO *** ***** 486SX 20MHz 64K cache *****

486SX 20MHz 64K cache 4M RAM 1 2M I 1 44M FLOPI 90M HARD SVGA 1024*768 MONO MONITOR
MIS 2400bps MODEM 20 DISKETA

UBITAČNA CENA ZA TEHNOLOGIJU SUTRAŠNJICE **3 899,-DEM + 22 999,-DIN**

KUPCI KOMPLETNOG SISTEMA DOBIJAJU NA POKLON MIŠA, A KUPCI SISTEMA SA ŠTAMPAČEM I MODEMI!!!

KOMPONENTA	DEM	DIN
HARD DISK 43M 25ms IDE	340	2197
HARD DISK 90M 19ms IDE	658	4233
HARD DISK 120M 18ms IDE	878	5643
HARD DISK 170M 15ms IDE	1318	8480
HARD DISK 210M 15ms IDE	1429	9185
VGA 16/256 (800*600)	96	630
VGA 16/512 (1024*768ni)	164	1055
VGA 16/1024 (1024*768ni) ET 4000	193	1239
Ploter Sekonic SPL-450 A3	1098	7064
Citizen 124D 24pin A4 180cps	493	3171
Siemens/Hewlett Packard LaserJet IIP	1650	10618
Modem 2400I	163	1048
Modem Fax 2400/9600i send	251	1614
EZ Fax karta 9600	493	3171
Skener Genius GT4500	218	1402

KOMPONENTA	DEM - DIN
MBOARD 386SX 16 C&T	462 2973
MBOARD 386SX 20 C&T	477 3072
MBOARD 386 25 OPTI	660 4247
MBOARD 386-33 64K cache SIS	979 6300
MBOARD 486SX 20 64K cache	1771 11396
MBOARD 486 25 64K cache	2079 13378
MBOARD 486-33 64K cache	2508 16139
SIP/SIMM 1M 80ns Motorola	85 545
14 TVM VGA monohrom (1024*768)	306 1968
14" VGA color (1024*768)	603 3879
14" CTX color msync (1024*768)	768 4941
287 20 IIT	428 2817
387SX 16 IIT	450 2855
387SX 20 IIT	494 3178
387DX 25 IIT	658 4233
387DX 33 IIT	878 5649

Ovde je naveden samo kratak izvod iz naše bogate ponude. Imamo na raspolaganju SVE što Vas zanima. Rok isporuke do 30 dana garancija 18/24 meseci besplatna dostava na teritoriji Beograda 24-časovni telefonski servis popusti za veće kupovine. Moguća promena cena proverite!!!

MALI OGLASI

Obican mali oglas do 10 rači staje 300 dinara a svaka dalja reč 30 dinara. Canimatar ćokvirenog oglasa staje 400 dinara s tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti viši od 5 cm

DISKETE – GARANCIJA
5.25 – 2S/DD (360 Kb) 17 din kom
5.25 – 2S/HD (1.2 Mb) 25 din kom
3.5 – 2S DD (720 Kb) 29 din kom
3.5 – 2S HD (1.44 Mb) 39 din kom
diskete Nashua i BASF 100% – sitne fiše po povoljnim cenama
Tel. (061) 267 632
Na veću količinu popust! Brza isporuka!

PC – MUZIKA! Starogradska pesme i romanse za PC
Cena 250 dinara Tel. 037/21-836

KOMPJUTEROM DO ZARADE
uz pomoć Kluba poslovnih kompjuterša PC programi velika zbirka javnih programa (Public Domain i Shareware)
Za obaveštenja poslati adresiran koverat sa markom Nenad Stefković 21000 Novi Sad Put partizanskih beraca 8
tel. 021 397 743

YU SLOVA za grafičke kartice štampače (latinica srpska makedonska cirilica) Nazovite pošaljemo Vam odštampanu primeru Tel. 011 682-087

IBM PC HARDWARE
Kutije za diskete, miševi, diskete DD i HD, RAM, hard diskovi, kontroleri, štampači, trake za printere i sve što trebate po povoljnim cijenama.
Genius mouse 80 dem
Track ball 300 110 dem
Na veće količine popust
Tel. (071) 267 632

IBM PC. Izrada i ponuda programa za PC računara. KATALOG EE SOFTWARE F. G. Marinca 31, 78000 Banja Luka, tel. 078/40 940

DISKETE ESCOM
5.25 360 kB 20 din/kom
5.25 1.2 MB 30 din/kom
3.5 720 KB 30 din/kom
3.5 1.44 MB 50 din/kom
Tel. 034/63 011
Na veće količine popust!

Komunicirajte sa svijetom preko vašeg PC a našom FAX – fajltransfer kartom. Tel. 071/283 712

DISKETE
Svi vidovi računarskih izdvojenih garancijom, prodajem po najpovoljnijim cijenama. Količinski popusti.
Tel. (061) 265 525

INTERSOFT
Andrićev venac 2/1
Računari
PC AT 286/386/486
Telefaxi
Panasonik KX-F99
Laserski štampači
HP LASER JET III
HP LASER JET IIP
Matrični štampači
EPSON (A4,A3)
TEL.
011/331 374
011/340 408
FAX
011/339 104

MEŠOVITO PREDUZEĆE
21000 Novi Sad
Todora Jovanovića 14

Tel: 021 396-833
Fax: 021 396-424
Tlx: 64-380

KOMPJUTERI I KOMPJUTERSKI NAMEŠTAJ



ISPORUKA ODMAH

Cene: PC XT od 21.350din, PC AT 286 od 29.950din, 386/SX od 46.150din, 386 od 62.650din, 386/33C od 111.950din, 486 od 179.050din. Povoljne cene LJ printera, plotera, OEM komponenti.

NOVO: PC TELEX KARTICE od 54.300din.

Kompjuterski nameštaj od 2.800 do 6.300din.

Printer stolovi od 5.950 do 6.300din.

Finansijki informacioni sistem 50.000din, Skladišno poslovanje 50.000din, Kamate i krediti 35.000din, Lični dohotci sa kadrovskom evidencijom 40.000din, Posebni finansijski izveštaji 35.000din, Stambena zadruga 35.000din.

ZA NAJAM: 12,7% MESEČNO. SERVIS OBEZBEĐEN

Nudimo BATERIJE Nikal-Kadmijum (Ni-Cd) i Litijum (LiSOC12) za fazna upotrebe i sa fazom izvodima P.P. Computer Electronic" Ul. Novobrdska 22, 36250 Gnjilane Tel. 0280-26 105

YU latinica, cirilica, hardverska ugradnja. Matrični štampači, video kartice 011/347 509, 403 229



NOVO NA TRŽIŠTU!!

Za samo 2500 dinara dobijate aparat MAXIPRINT koji obnavlja Vaše trake. Ne zaboravite da sa 10 obnavljanja MAXIPRINT postaje besplatan. Ne bacajte korišćene trake.

Radi sa svim trakama za štampače. Ako ne verujete u njegovu efikasnost pošaljite jednu traku i mi ćemo je besplatno osvežiti. Javite se na MIKROSAM 97500 Prilep, Đorđe Đoreski 5 ili na telefon 098/34 072, 098/29 965, 098/30-007

Kupite MAXIPRINT uštedite 95% od troškova koje plaćate za trake



MAXIPRINT dobijate poštom „pouzecem"

KADA SE NA TRŽIŠTU POJAVE JEFTINIJI RAČUNARI, PRODAVAT ĆE IH profesional

PC AT 286/12/1-45

Main board 286/12, EMS, RAM 1Mb, Cash MGP, YU sol. 14" Mono monitor, HDFD Controller, Hard disk 45Mb, 28ms, Floppy 1,2Mb, Baby Case + 200W PS, 102 Keyboard YU

29.900 din

PC AT 386/25/2-85

Main board 386/25, RAM 2Mb, Cash MGP, sol. 14" Mono monitor, HDFD Controller, Hard disk 80Mb, 18ms, Floppy 1,2Mb, Mini Tower Case + 200W PS, 101 Keyboard YU

59.981 din

PC AT 286/16/2-40M GRAFIČKA STANICA

Main board 286/16, EMS, RAM 2Mb, Cash VGA (1024x768) 14" VGA MONO Monitor 1024x768, HDFD Controller, 2s/1p port, Hard disk 42Mb, 17ms, Floppy 1,2Mb, Slim Line Case + 200W PS, 101 Keyboard YU, Genius Mouse GM6 Plus

39.755 din

...A ZA ONE KOJI NISU TOLIKO BOGATI...

PC AT 386/33/4-125S GRAFIČKA STANICA

Main board 386/33, 128K Cache, RAM 4Mb, Cash VGA (1024x768), 14" VGA COLOR Monitor 1024x768, HDFD Controller, 3s/1p port, Hard disk 135Mb, 19ms, Floppy 1,2Mb, Mini Tower Case + 200W PS, 101 Keyboard USA/YU Cherry, Genius Mouse GM6 Plus

91.683 din

PC AT 486/33/8-338C FILE SERVER

MB ISA 486/33 128K Cache, Cramic RAM 8Mb, MGP 14 Mono Monitor, ESD, HDFD Controller Adaptec 2322 D, Hard disk CDC 338Mb 14.5ms Floppy 1.2Mb Tower Case + 200W PS, 101 Keyboard Scrame 250Mb

191.542 din

ISPORUKA DO 14 DNI

GARANCIJA 15 MESECI

LAPTOP, NOTEBOOK

PLOTERI, SUMMAGRAPHICS ROLAND CALCOMP

STAMPAČI, Matrični Bubble Jet Laserski
EPSON CANON FUJITSU HP

NOVELL mreže 286 V 2.2 5-100 korisnika
NOVELL mreže 386 V 3.11, 20-250 korisnika
INSTALACIJA Ethernet, Arcnet, Multiuser

Cene su promenljive, pozovite!

profesional Ljubljana d.o.o.

TELEFON/FAX. (061) 556-480
TELEFON 559-373 lok. 347, 350, 361
STEGNE 15, LJUBLJANA

ELEKTROTEHNA · ELzas

Savska 28/3 (Cibona centar)
41000 Zagreb
tel. 336 070 336-071, 336 077
fax 336-072

Poljanska cesta 2s
61000 Ljubljana
tel 061/318 681
fax 061/328 744

CalComp

PEN PLOTERI A3-A0,A0 s rolom
ELEKTEROSTATSKI PLOTERI crno bijeli i u boji
400x400 dpi 1024 boje
DIRECT IMAGE PLOTERI A1-A0, rad u dvije boje
rezolucija 406x406 dpi rola 61 m
HARD COPY (direktno preslikavanje slike u boji sa ekrana
A4-A3 formata
DIGITALIZATORI svih formata (visoka preciznost)
GRAFIČKE KARTICE visoke rezolucije 1280x1024
s grafičkim procesorom
COLOR MONITORI visoke rezolucije 20
SCANNERI do A0 formata sa softwareom
PC - računala
CADVANCE CAD software
Potpuna podrška u arhitekturi i građevinarstvu
obuka za korisnike kompjutera i projektante

Posjetite nas u našem demo centru

Edicija KOMPJUTER BIBLIOTEKA vam omogućava da na jednom mestu nabavite literaturu za svoj računar od svih jugoslovenskih izdavaca

A Izdavač Edicija KOMPJUTER BIBLIOTEKA ČAČAK

A 1 TURBO PASCAL 5.5 (450 str.)	300
A 2 AMIGA GRAFIKA	250
A 3 C korak po korak (310 str.)	250
A 4 AMIGA PRIRUČNIK SA BASIC PROGRAMIRANJEM IV izd	250
A 5 AMIGA DOS PRINCIPI I PROGRAMIRANJE IV izd	250
A 6 AMIGA/ATARI/PC — MODULA—II II izdanje	250
A 7 ATARI ST PRIRUČNIK II izd	220
A 8 ATARI ST GFA BASIC KORAK PO KORAK II izd	250
A 9 ATARI ST GFA BASIC PROGRAMERSKI VODIČ II izd	250
A 10 ATARI ST POGLED UNUTRA	220
A 11 MS—DOS 3.3 IV izdanje (320 str.)	250
A 12 WORD PERFECT II izdanje	220

B Izdavač Institut BORIS KIDRIČ Vinča

B 1 AutoCAD (10.0)	780
B 2 UVOD U C JEZIK	585
B 3 PRIMENA PROGRAMA SYMPHONY	455
B 4 OS/2 — vodič za korisnike	455
B 5 VENTURA — računarsko izdavaštvo	455
B 6 FORTRAN 77	780
B 7 UNIX — vodič za korisnike	780
B 8 Primena programa FRAMEWORK III	780
B 9 PROGRAMSKI ALATI U MATEMATICI	715
B 10 Primena programa QUATTRO	585
B 11 DOS ukratko	260
B 12 VODIČ ZA VAX/VMS	910
B 13 Primena program EXCEL	585
B 14 UNIX — vodič za korisnike	715
B 15 WINDOWS 3.0	585

C Izdavač NISOFT

C 1 CLIPPER 5.0	585

D Izdavač TEHNIČKA KNJIGA Beograd

D 1 GW — BASIC	420
D 2 ORACLE	420
D 3 PRIRUČNIK ZA PC	390
D 4 LOTUS 1 2 3 V 3.0	410
D 5 AUTO CAD	410
D 6 dBASE III plus	410
D 7 QUATTRO	390
D 8 MS WORD	420
D 9 RAČUNARSKE MREŽE	330
D 10 CLIPPER	420

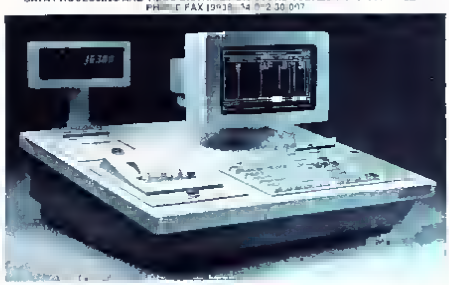
Ovo je samo deo spiska knjiga koja posedujemo. Tražite katalog

Porudžbine slati na adresu
Edicija KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIĆA 41
32000 ČAČAK
Telefoni 032/32-322 i 23-120

kompjuter biblioteka
ČAČAK

MIKROSAM

DATA PROCESSING AND VIDEO DISTRIBUTION GJORGJESKI 5 97500 PRILEP
PHONE FAX (099)-34-0-2-30-007



TRGOVCI, UGOSTITELJI, SUPER MARKETI, ROBNE KUĆE, VELIKI MAGACINI!!!

IDEALNO REŠENJE ZA SVE VAS NUDIMO REGISTAR KASU KOJA JE TZV "POS (POINT OF SALE) TERMINAL "TAČKA PRODAJE VOD TRGOVAČKU KNJIGU OBRAČUNAVA POREZE VODI ZALIHE IZDAJE PARAGON BLOK ZAŠTITITE SEBE I VAŠE MUŠTERIJE NUDIMO SLEDECU STANDARDNU KONFIGURACIJU

IBM AT COMP PC/8028E 1 Mb RAM 1 44 Mb FLOPPY
-CRT 9" MONOCHROME MONITOR
POS KEYBOARD 98 KEYS (PROGRAMMABLE)
-DOT MATRIX MERCHANISMS HIGH SPEED PRINTER
-CUSTOMER ROTARY DISPLAY
-40 MB HARD DISK DRIVE
2X RS 232 C SER PORT 1 X PAR PORT

POREO STANDARDNE KONFIGURACIJE NUDIMO I NIZ DODATNIH UREĐAJA. KASU ISPORUČUJEMO SA PROGRAMOM ZA VODENJE TRGOVAČKE KNJIGE

JAVITE SE!!!. MI REŠAVAMO VAŠE PROBLEME!!!

KORISNICI PRINTERA, PISAĆIH MAŠINA, BLAGAJNI!

1 Želite li smanjiti troškove zbog čestih kupovina traka?
2 Imate li printer blagajnu ili pisaću mašinu za koju nije moguće nabaviti traku na našem tržištu?
3 Da li je vaša traka isušena pa sloga puca?
4 Desava li vam se da je traka koju ste upravo kupili isušena zbog slabe ambalaže?
5 Možda su falsifikati koje šaljete nečitljivi zbog bljedog zapisa na papiru?
6 Da li istrošene trake u plastičnim kasetama prebrzo završe u smeću u PRIRODI?



APARAT INKMASTER UNIVERZAL

1 Obnovi vam traku za printer pisaću mašinu ili blagajnu za samo nekoliko dinara (par kapljica tinte)
2 Traku možete obnavljati do stotinu puta Po obnavljanju je traka vlažna i zato ne puca
3 Namenjen je za obnavljanje traka 80% svih vrsta printera pisaćih mašina i blagajni koji u kaseti imaju trake iz tkanine najlona do širine 3 cm Epson Star Fujitsu Diablo Comrex Neo Oki Polikan Diespron Aero ADS (traka iz PVC folije su neobnovljiva)
4 Omogućuje vam neometan rad
5 Po obnavljanju je traka odmah upotrebljiva
6 Postupak obnavljanja je čist i jednostavan

Cena: 3760,00 D

Trake za štampace pisace mašine i kase vremenom se usled isušivanja istroše Delimično se osuše i pri pravilnom ali dužem skladištenju Tako štampan ili kucan tekst postaje nečitak Pomocu ovog uređaja traku možete sami da obnovite Što ce vam ušteđeti znatne troškove Uz to ćete izbeći i probleme s nabavkom ako na tržištu trenutno nema trake koje vi koristite Pravovremenim obnavljanjem produzicete im vek trajanja i imati uvek čiste tekstove i zapise

Nabavkom našeg uređaja omogucicete sebi jednostavno čisto i brzo obnavljanje traka izradenih od tkanine do širine 3 cm Ovim postupkom moze da se obnavlja 80 odsto traka u kasali od 500 vrsta koliko ih približno ima Postupak može kod jedne trake da se ponovi i do stotinu puta Štamparska boja za obnavljanje istrošenog dela trake sadrži ulja koja traku vlaže i lako joj vracaju elastičnost Elastična traka manje je osetljiva i na mehanička oštećenja Zato duze vremena skladištenoj traci prija osvezenje na našem uređaju

Ovde ne treba izgubiti iz vida ni uštedu u vremenu i troškovima koje nabavka naše naprave donosi A vreme JEŠTE novac zar ne?

Uz to napravom „INKMASTER" doprinosite očuvanju životna sredina jer je otpadna plastika veliki zagađivač

PITANJA I SUMNJE

Negde sam cuo da traku ne treba obnavljati jer se time uništava glava štampaca Da li je to tačno?

— Jeste ako koristite boju koja nije namenjena obnavljanju traka Naša boja je izradena specijalno za hladno obnavljanje Boja ne kvari ni ne prlja glavu štampača pisace masine ili registar kase

* Da li je moguće da se zbog boje za obnavljanje trake na glavi štampača stvaraju lepljivi ugrusci?

— Sama boja ne izaziva stvaranje ugrušaka I pored toga vam preporučujemo da glavu štampača povremeno očistite bez obzira na to da li koristite originalno obojenu ili obnovljenu traku Svako ko je posle nekoliko casova rada bacio bar lelimičan pogled u štampač video je u njemu čestice prašine nastale habanjem papira Te čestice koje pri štampanju lebde u štampacu mogu zajedno sa bojom na štampačkoj glavi da formiraju to što izgleda kao ogrušak boje Zato vam preporučujemo da čestice papira povremeno uklanjate usisivacem Kad god primetite da je glava štampaca zagadena obavezno je očistite

* Da li je moguce da kod stampanja sa obnovljenom trakom dobijemo mešovit kontrast ispisa na papiru?

- Ne Naš uredaj omogucuje ravnomeran nanos boje na istrošeni dio traka Traka boju vuče u sebe tako da pigmenti ostaje na istrošenom delu a ulja se sire po cijeloj sirini naiskorišcenog dela trake

— Koliko puta traka moze da se obnovi?

— To zavisi od trake u kaseti Traka za Epsonove štampaca koju smo ispitivali moze da se obnovi i do stotinu puta Lako može da se dogodi da traka nadživi mehanizam kasete

* Kako može traka lako dugo da ostane u životu?

— Nasa boja sadrzi ulja koja vlaze traku i lako joj vracaju elasticnost Elastičnija traka je neosetljiva na mehanicka opterećenja i zato joj je vek trajanja duži

* Da li je obnavljanje trake prljav posao?

— Ako povedete malo racuna traku ne morate čak ni da dodirnete Mozda vam to u prvom pokusaju nece poci za rukom ali uz malo vezba to ce postati sasvim obican i cist posao Uz to traka koju treba obnoviti obicno je suva i ne ostavlja tragove a i na obnovljenoj traci boja je nanela samo na istrosenom delu Koristite naše sredstvo za čišcenje

— Da li uredaj iziskuje narocito održavanje?

— Ako se pridrzavate uputstva i pazite da se u vreme kad je van upotrebe na njoj na nakupija prasina naprava INKMASTER zaprav je neuništiva



MOGUCNOST ZA POVECANJE PRODAJE

TRADEMASTER — namenjen za izlozbe trgovina za demonstracije i predstavljanje artikala
Okretajuci artikal na brušenom ogledalu pobuđuje pažnju potrošača
Moguc prikaz artikala sa svih strana Osvetljavanje reflektorom i odboj svetla od ogledala još povecava efekat
Namenjen za sve artikle do težine 3 kg
Motor — 220V ogledalo d=30 cm

Cena 480 00 D

FERJAN IN SIN d.o.o., Županičiceva 10, Tel. 061/210-588, Fax 061/210-588

WYSE

IME KOJE GOVORI SAMO ZA SEBE!



SVAKIH 12 SEKUNDI PRODA SE JEDAN WISE TERMINAL
POPULACIJA OD 3.000 000 KOMADA U SVIJETU REZULTAT
JE POUZDANOSTI, KVALITETE I POVJERENJA.
SISTEM WYSE TERMINALA KORISTI SE U SVIM OKOLINAMA ILI KORISNIČKIM SISTEMIMA ASCII, ANSI, UNIX, XENIX, MULTIUSER DOS I PICK OD NAJZAHTJEVNIJIH PROGRAMA DO PROFESIONALNE GRAFIKE.

ELSI Computers

ČAKOVEC TEL. (042) 816-444, FAX 812-370
ZAGREB TEL. (041) 447-701, FAX 410-448

ELSI Computers

Specialix

INTELIGENTNI ADAPTERI ZA SERIJSKU KOMUNIKACIJU

SI/4	edepter s 4 serijske kenele	1.950 DEM
SI/8	edepter s 8 serijskih kenele	2.730 DEM
SI/16	edapter s 16 serijskih kenele	3.900 DEM
TA/4	4 dodetna serijske kenele	1.170 DEM
TA/8	8 dodatnih serijskih kanale	1.560 DEM
DSTALI SPECIALIX PROIZVODI		CIJENA NA UPIT

ROK ISPORUKE ODMAH

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION

SCO THE SANTA CRUZ OPERATION UNIX/XENIX PROGRAMSKA OPREMA

SCD UNIX System V/388 Release 3.2v2	Dperating System Development System	2.754 DEM 3.212 DEM
SCD XENIX System V 388	Dpereting System Development System	2.478 DEM 2.569 DEM
SCO XENIX System V 286	Dperating System Development System	2.020 DEM 2.020 DEM
SCD TCP/IP (UNIX)	Runtime System	1.286 DEM
SCD TCP/IP (XENIX/386)	Runtime System	1.286 DEM
SCD NFS (UNIX)	Unlimited System	1.653 DEM
Microsoft Word (UNIX/XENIX)		2.754 DEM
DSTALI SCO PRDIZVDDI		CIJENA NA UPIT

ROK ISPORUKE ODMAH

James River Group INCORPORATED

PROGRAMI ZA UNIX-DOS POVEZIVANJE

ICE.TEN	Povezivanje DDS-UNIX (RS 232) ze do 8 PC računale	797 DEM
ICE.TEN PLUS	Povezivenje DDS-UNIX (RS 232) ze više od 8 PC računela	1.067 DEM
ICE.TCP	Povezivenje DDS-UNIX (Ethemet-TCP/IP)	527 DEM

ROK ISPORUKE OOMAH

ELSI Computers

ČAKOVEC TEL. (042) 81 64 44, FAX. 81 23 70
ZAGREB TEL. (041) 44 77 01, FAX. 41 04 48


Geniprint
Desktop
Printers
GENICOM
U.S.A.
IZUZETNI UVJETI
ZA DILERE! NAZOVITE
VEĆ DANAS!
ELSI
Computers
ČAKOVEC TEL. (042) 816-444, FAX 812-370
ZAGREB TEL. (041) 447-701, FAX 410-448

64273 BLEJSKA DOBRAVA 124, TEL.: 064/82 883 (82 861), FAX: 064/82 883

MONITOR

PODJETJE ZA PROIZVODNJO IN UVAJANJE RAČUNALNIŠKE OPREME d.o.o.



HERCULES SM–1421 — Rezolucija 720 x 350



VGA Monochrome SM–1416 — Rezolucija 640 x 480



SUPER VGA Color SV–1482 — Rezolucija 1024 x 768

PRODAJA MONITORA

STALNA ZALIHA

TESTIRANJE U TOPLOTNOJ KOMORI

KONTROLA KVALITETE

SERVIS U ROKU 24 SATA

ORIGINALNI REZERVNI DELOVI

Design: Janja Oblak

Stability. In choosing a hard disk drive for your computer system, evaluating the company behind the drive is as important as the product specifications.

When you choose Quantum, you win on both counts. In this fast-changing industry, Quantum is a monument to stability. Indeed, this year we celebrate a full decade of leadership as a manufacturer of hard disk drives.

From the development of new product specifications to meet your changing needs, through design, manufacturing, quality assurance and systems integration support, you can count on Quantum.

Today our ProDrive Series® of 3.5 inch drives, ranging from 42 to 425 megabytes in capacity, are the choice of the world's leading systems companies. That's made Quantum The Big Name in Small Drives.

Quantum

SPECIFY QUALITY



19 models, from 42 to 425 MB—some in new 1-inch heights—offer SCSI or AT interfaces



Sales and distribution in Yugoslavia by
ATR d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel.: (061) 326-757, 327-068, 315-668; Fax (061) 216-265

ATR

Reseller discounts/dealerships in Yugoslavia available. Dealer inquiries invited.

ProDrive Series is registered trademark of Quantum Corporation. ATR is registered trademark of Advanced Technology Research.

То смо чекали годинама!

Windows 3.0 (YU fonts)
MS Word 5.50
Quick C, Quick Basic
Flight Simulator

Quattro Pro

BORLAND

Microsoft

HEWLETT PACKARD
Laser Jet IIP

Litron

Кад ти треба – сратиш до радње па купиш. Платиш у динарима, нарввно!
Нема планирања, распнтивања, путовања, трвгвња, транспортоаања, царине...
Једноствио – сврати н изабереш. А, ако си у недоумицн,
имаш кога да пнташ за савет. Ту је и гаранција и сервнс
и све остало.
Ни цене ннсу нншта горе иего тамо.

То је то!

Радња Радно време од осам до осам
Рачунари, компоненте, програми,
прибор, папир, литература ..

LX, FX, LQ
EPSON

IBM PS/1

процесор 286,
1 MB RAM,
30 MB хард диск,
3.5 " флопи диск,
VGAграфика
монохроматски
монитор
(опција колор),
тастатура миш,
MS DOS 4 01
Microsoft WORKS
(фајл менаџер
текст процесор
спредшит н база
података)



Плус 62
ћириличиа фонта!

COMPYUTER line

Ново!

Праа из ииза специјализованих
југословенских продавиица рачунара
отворена је у Београду,
у улици Кнеза Милоша 4
(одмах изнад Лондона).

UNIVERZAL



jugodata
ОПЕТ НЕШТО НОВО!

11000 Београд, Саве Ковачевића 6, Телефон: 444-31-76, Телефон/Факс: 453-560

Nemojte potcijeniti snagu Vašeg laserskog printera



Učinite ga boljim !

Pacific Data Product neprekidno traži načina da poveća moći i mogućnosti vašeg **laserskog printera**. Zar i vi ne biste trebali činiti isto? Pravo mjesto za početak je Pacific Data kompletna linija dodataka za laserka printere

---

Pacific 4 Mamory

Nadogradiva memorijska ploča za HP LaserJet IIP, III, IIIP, IIID. Daje 1 2 ili 4 MB dodatna printerska mamorija

---

1-2-4 Plus Mamory

Nadogradiva memorijske ploča za HP LJ II IId, CanonLBP-8II i LBP-8IIR, Olivetti PG-108 laserska printere. Jednostavno se dopunj sa 1 2 ili 4 MB dodatna printerska memorija

---

LP Memory

Nadogradiva memorijska ploča za IBM LaserPrintar 401a. Ploča koristi 1 megabit memorijeka čipova i može sa izgradni u 1, 2 ili 3 5 MB.

Pacific T mamory

Nadogradiva memorijska ploča za laserska printere firmi Facit, EPL 6000 Toshiba Paga Laser 6, AT&T 593, NCR 6435 Mannesman Tally MT905, Packard Bell PB9500 TEC LB-1305 i dr

---

Informacija i prodaja

ALGORITAM Zagreb

Odjel za nformatiku, Gajeva 12, P.P. 23

tel. 041-425-518, 041-450-550 fax 041-420-766

Pacific Paga Cartridga

PostScript cartridga za HP LaserJet Serija II Jednostavno se cartridga umetna u printer i odmah se dobija pristup do visoko kvalitetnog PostScript printera. Pacific Page P E nudi output iste kvalitete za LaserJet IIP IID IIII, IIIP

Pacific MacPaga

PostScript cartridga za HP LaserJet serija II u srazu sa Apple Macintosh računalom. Nudi korisnicima Macintosha jeftinu laku za korištenje alternativu za skupe PostScript printere

---

Pacific Paga XL

PostScript emulator velike brzina za konsnike se zahtjevnim prohtjevima u izradi kompleksne grafika ili dokumantacije. Za HP LaserJet Serija II. Sastoji se od PacificPage P E cartridgea koji uključuje Intel i960 KB RISC mikroprocesor i 2 MB memorija. Za HP LJ IIP, III IIIP IIID

Pacific Page XL za Macintoah

Pacific Page XL sa AppleTalk interface modulom koji se zove PacificTalk

---

PACIFIC
DATA PRODUCTS

25 in One! III

172 fontova i simbol setova u 25 različitih cartridgea.

Headlines in a Cartridge

18 velikih fontova u stilu Helvatika i Times Remen u veličinama koji se najviše koriste za naslove - 14,18,24,30, 36 i 48 točaka.

Plotter in a Cartridge

Emulira HP-GL na HP LaserJetu. Proizvodi preciznu grafiku visoka rezolucije u samo dijeku vremena potrebneg kod pen plotera

---

Pacific Connect

Uređaj koji omogućuje da do 5 PC i/ili 4 Macintosh korisnika dijele jedan HP LJ printer serije III,IID,III,IIID

Pacific Print

Novell Netware Opcija, printer utiliti software podržava PacificPaga i Plotter in a Cartridge kad se koristi sa Laser Jetom na Novellovoj mreži

---

Pacific Talk

Ovaj Apple Talk interface modul dozvoljeva vam de spojite i dijelite LaserJet IIP, IID, III ili IIID printer sa jednim ili više Macintosh računala na AppleTalk mreži.

Doživotna garancija

Garancija za većinu proizvoda je doživotna za normalni vijek trajanja proizvoda



WESTERN DIGITAL

tvrdim diskovima veruju:

Olivetti, ALR, Siemens/Nixdorf itd.

Zošto nebiste i vi?

WESTERN DIGITAL tvrde diskove, kontrolne kartice i Ethernet mrežne proizvode zastupa i prodaje

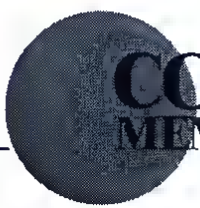
QUANTUM

D. O. O., Stegne 25, 61000 Ljubljana
tel. (061) 557-798 576-311, lokal 21, 51
fax: (061) 557-887

COLORADO streamere, kontrolne kartice i kasete zastupa i prodaje

Da li vam je svakodnevni backup muka i suviše?

Upotrebljavajte streamere



COLORADO MEMORY SYSTEMS INC.



MOST JUNIOR

Procesor 80286 16Mhz, 1Mb RAM–0WS, Landmark 21, IDE tvrdi disk 40Mb »Conner« CP3000/3044, floppy 5,25"/1,2Mb ili 3,5"/1,44Mb, AT-BUS adapter sa 2 serijska i jednim paralelnim portom, »Hercules« grafička kartica, B/W monitor »Sanyo«, desktop kućište 200W i tastatura »Cherry«–YU/ASCII.

CENA 34 500



MOST BABY

Procesor 80286-12Mhz, 1Mb RAM–0WS, Landmark 16, IDE tvrdi disk 40Mb »Conner« CP3000/3044, floppy 5,25"/1,2Mb ili 3,5"/1,44Mb, AT-BUS adapter sa 2 serijska i jednim paralelnim portom, »Hercules« grafička kartica, B/W monitor »Sanyo«, desktop kućište 200W i tastatura »Cherry«–YU/ASCII.

CENA 33.000



MOST STAR

Procesor 80486-25Mhz, 128kB cache memorija, 8Mb RAM, IDE tvrdi disk 125Mb »Seagate« ST1144, floppy 5,25"/1,2Mb ili 3,5"/1,44Mb, AT-BUS adapter sa 2 serijska i jednim paralelnim portom, »Hercules« grafička kartica, B/W monitor »Sanyo«, tower kućište 230W i tastatura »Cherry«–YU/ASCII.

CENA 137 000

MOST ROSE

Procesor 80386SX-16Mhz, 2Mb RAM, IDE tvrdi disk 45Mb »Seagate« ST157A, floppy 5,25"/1,2Mb ili 3,5"/1,44Mb, AT-BUS adapter sa 2 serijska i jednim paralelnim portom, »Hercules« grafička kartica, B/W monitor »Sanyo«, mini tower kućište 200W i tastatura »Cherry«–YU/ASCII.

CENA 45 500



MOST ASSISTANT

Procesor 80386-33Mhz, 64kB cache memorija, 4Mb RAM, IDE tvrdi disk 40Mb »Conner« CP3000 ili »Seagate« ST157A, floppy 5,25"/1,2Mb ili 3,5"/1,44Mb AT-BUS adapter sa 2 serijska i jednim paralelnim portom, »Hercules« grafička kartica, B/W monitor »Sanyo«, tower kućište 230W i tastatura »Cherry«–YU/ASCII.

CENA 83.000

DOPLATE NA OSNOVNE KONFIGURACIJE

1Mb RAM	2.900
Floppy disk »Teac« 3,5", 1,44Mb	3.500
VGA monitor »Tystar« i Super VGA graf. adapter 1024x768/1Mb	17.500
Tvrdi disk »Seagate« 1144A, 125Mb IDE	15.000
Tvrdi disk »Conner« CP3100, 100Mb SCSI	36.000
Tvrdi disk »Conner« CP3204, 209Mb IDE	35.700
Mini-tower kućište 200W	2.500
Tower kućište 230W	4.600
Koprocesor 287/10MHz	8.600
Koprocesor 287/12MHz	13.800
Koprocesor 387/25MHz	23.000
Koprocesor 387/33MHz	28.500

MIŠEVI I SKENERI, MODEMI

Miš »A4 Tech« sa mouse padom i softverom	2.100
Handy scanner »A4 Scan« sa OCR softverom	8.400
Page scanner »Microtec« 300Z, A4, color i gray scale	84.500
Modem »Dynalink«, 2400 bauda, interni	6.500

ŠTAMPAČI

»EPSON« LX-400, A4, 9–pinski, YU set	11.500
»EPSON« LQ-1010, A3, 24–pinski, 180 cps, YU set	32.500
HP Laser Jet IIIP, 512kb	62.000
HP Lasar Jet III, 1Mb	91.000
»Pacific 4 Memory« Pacific Data Products, mem. proširenje 2MB za HP LJ IIP i LJ III	16.000

TVRDI DISKOVI, STREAMERI

»Seagate« ST157A, 44MB, IDE, 28ms	11.200
»Seagate« ST1144A, 125Mb IDE	20.700
»Conner« CP3000, 40Mb IDE	12.100
»Conner« CP3204, 209Mb IDE	41.500
»Conner« CP3100, 100Mb SCSI	26.500
Streamer »Colorado« Jumbo 250, 120Mb	30.000
Streamer »Wangtek« 5150, 150Mb	51.000
»Adaptec« AHA-1542B, SCSI kontroler, podržava 8 SCSI uređaja	19.600
IDE adapter 2HDD/2FDD/2S/1P/1G	2.700

MONITORI I GRAFIČKE KARTICE

»Sanyo«, 14", »Hercules« kompatibilan	6.500
»Tystar« VGA 1024x768, 14" .028" dp	18.600
»EIZO« Flexscan 9070s, VGA 1024x768, 16" multisync	55.000
»SONY« CPD-1404E Multiscan, VGA 1024x768 noninterlaced, 14", 0.25" dp, multisync	43.000
»Hitachi« CM 2085MU, VGA 1280x1024, 20" multisync	93.500
»Hercules« kompatibilni grafički adapter	1.800
VGA adapter 1024x768/1Mb »Tseng Labs« ET4000, »Trident« TVGA 8900 drajveri za Windows 3.0, AutoCAD 10, Word Perfect 5.1	9.200

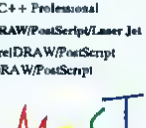
RAČUNARSKE MREŽE

»Novell« NetWare v2.2, 5 korisnika,	29.900
»Novell« NetWare v2.2, 10 korisnika	66.500
»Novell« NetWare v2.2, 50 korisnika	116.500
»Novell« NetWare v3.11, 20 korisnika	117.500
»Novell« NetWare v3.11, 100 korisnika	232.000
»Novell« NetWare Requester for OS/2, vl 2	1.800
Ethernet adapter 8–bitni (NE 1000 ili 3C501 kompatibilan)	9.200
Ethernet adapter 16–bitni (NE 2000 komp.	12.000

SOFTVER

»Microsoft« MS DOS 4.01	3.700
»Microsoft« Windows 3.0	4.800
»XEROX« Ventura 3.0 (GEM i Windows)	28.000
»Borland« Turbo C++	8.000
»Borland« Turbo C++ Professional	9.500
Fontovi za CorelDRAW/PostScript/Laser Jet	
YU latinice za CorelDRAW/PostScript	1.700
Ćirilice za CorelDRAW/PostScript	3.100

Posebno povoljni uslovi za dalju prodaju. Popust na količine (5-9, 10-19, 20 i više). Obratite nam se za poseban dealerski cenovnik, kao i za uslove dealerske prodaje! Cene su podložne promeni u zavisnosti od promena kursa dinara. Uplate virmanom ili uplatnicom na žiro račun 60802-601-66178 SDK Beograd



Preduzeće »Most«, tel. 422–170, fax/tel 426–144, Beograd, Kralja Bodina 2, radno vreme 9-17. Stalna prezentacija opreme u Sava Centru, galerija Inter art.

ORIA računarski inženjering

- Strojna oprema WEARNES i ALR
- Programska oprema (integralni informacijski sistemi)
- Tehnologija linijskog koda
  - štampači vodeceg japanskog proizvodača SATO za štampanje grafike, teksta i linijskog koda
  - Čitači linijskog koda DENSEI i RICOH
  - peresni čitači sa ugradenim dekoderom
  - CCD čitači
- CAD sistemi proizvodača AMERICAN SMALL BUSINESS COMPUTERS, Inc
  - DesignCAD-2D i DesignCAD-3D
  - VinylCAD — profesionalni CAD program za oblikovanje i isecanje znakova i teksta iz PVC samolepljive folije sa programom za konverziju rasterske u vektorsku grafiku
- OCR oprema za optičko prepoznavanje texta (RECOGNITA)
- postavljanje i održavanje sistema

POSEBNE DISTRIBUCIJSKE CENE ZA DEALERE:

OSOBNA RAČUNALA:
— WEARNES
— ALR (Advanced Logic Research Inc)

LOKALNE RAČUNARSKE MREŽE
Pored NOVELL-a vam kao distributer za YU nudimo
Artisoftov LANTASTIC
— SOFTWARE i HARDWARE za povezivanje osobnih računala u mreže
— LANTASTIC je bio u reviji PC MAGAZINE više puta izabran kao „PC MAGAZINE EDITORS CHOICE" „TECHNICAL EXELENCE" za godinu 1990 — PC MAGAZINE

MREŽNE KARTICE

— ARCNET
— ETHERNET američkog proizvodača TIARA sa DOŽIVOTNOM GARANCIJOM

TVRDI DISKOVI:

— HEWLETT PACKARD SCSI-2 standard 300, 600 MB do 1 3 GB 5 GODINA GARANCIJE
— WESTERN DIGITAL
— SEAGATE

KONTROLERI SCSI
— ADPTEC
— DPT (do 16MR CACHF)

TRAČNE JEDINICE
— HEWLETT PACKARD

INFORMACIJE
ORIA d o o
POLJE 4
61410 ZAGORJE

ORIA 61410 Zagorje ob Sav Polje 4 tel +38(0)601/61-477 61 111 61 149 61 235 fax (0601) 61 175

MLADINSKA KNJIGA TRGOVINA d d
Titova 3
61000 LJUBLJANA

TERMOENERGETIKA ZAGREB
Gunduliceva 31
41000 ZAGREB
tel 041 426-582
fax 041 426 587

FINAGRA d o o
Bul 23 oktobra 92
21000 NOVI SAD
tel 021 28-077
fax 021 27-073

CET computer equipment and trade
Marsala TITA 17/II
11000 BEOGRAD
tel 011 683 390
fax 011 682-486

Wearnes
BOLDLINE M SERIES

Boldline M Serija. Kraj ere potrošnih računala.

Za većinu računala na tržištu karakteristično je da im vrijednost počinje rapidno opadati od trenutka kupnje

Dakle ne baš povoljna perspektiva, uzmemo li u obzir uložena sredstva



No u slučaju Wearnes Boldline M serije situacija je bitno drugačija

Naime ova računala praktički nikad ne zastarijevaju, pa nema potrebe da ih zamjenjujemo novim

Osnovni model Wearnes 286 računala može se bez problema pregraditi u 386SX mašinu ili štoviše u i486 stroj

I sve to u roku od nekoliko minuta

Zahvaljujući specijalnom adapteru na matičnoj ploči računala.

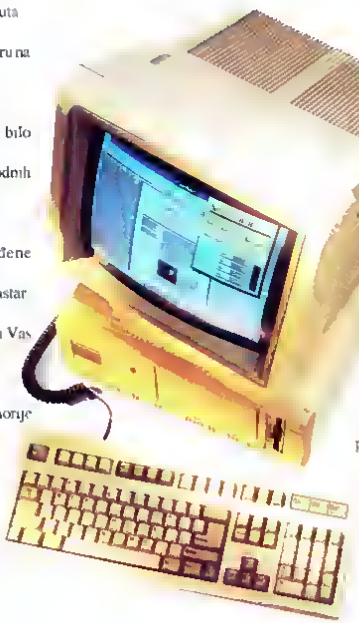
Dakle bez potrebe da se koristi bilo koji od ukupno 6 raspoloživih slobodnih priključaka za proširenja

Osim svojevrsne ugrađene "budućnosti", umjesto uobičajenog "zastarijevanja" u našim računalima očekuju Vas i druga iznenađenja

"Brzi odziv ugrađene radne memorije kapaciteta 1 MB bez statusa čekanja.

Krutt disk kapaciteta

40 MB



Kombinaciju IBM i ALR kompatibilnosti

Sve po cijenama nižim od industrijskog standarda

Što nas čini pouzdanom opcijom na pose za korisnike koji ne vjeruju da novac ili računalo mogu zastarjeti

ORIA
61410 Zagorje ob Savi
Polje 4
tel: +38(0)801/61 477
61 111, 61 149, 61 235
fax: (0601) 61-175

Wearnes Computer Systems

PROFESIONAL COMPUTER SYSTEMS

WEST

PREDUZEĆE „BSV" EXPORT-IMPORT ELEKTRONIK CENTAR

AT 286-12/44

*80286-12 MHz CPU MAINBOARD DO 4 MB NA PLOČI O WAIT STATE
* HARD DISC IDE ST157A (44 MB)
*FLOPPY DISC 1 2MB 5 25
*1×PARALEL 1×SERIAL PORT
*TASTATURA 102 TASTERA USA
*BABY KUĆIŠTE SA DISPLEJO-M+200w
*14" MONOHROM MONITOR I KARTICA

CENA 1 749

AT 286-16/44

*80286-16MHz CPU MAINBOARD DO 4MB NA PLOČI O WAIT STATE
*HARD DISC IDE ST157A (44MB)
*FLOPPY DISC 1 2MB 5 25"
*1×PARALEL 1×SERIAL PORT
*TASTATURA 102 TASTERA USA
*BABY KUĆIŠTE SA DISPLEJO-M+200w
*14" MONONROM MONITOR I KARTICA

CENA 1 949

AT 386SX-16/44

*80386SX 16MHz CPU MAIN BOARD
DO 8MB NA PLOČI O WAIT STATE
*HARD DISC IDE ST157A (44MB)
*FLOPPY DISC 1 2MB 5 25"
*1×PARALEL 1×SERIAL PORT
*TASTATURA 102 TASTERA USA
*BABY KUĆIŠTE SA DISPLEJO-M+200w
*14" MONOHROM

CENA 2 399

AT 386-20/44

*80386-20MHz CPU MAINBOARD DO 8MB NA PLOČI O WAIT STATE
*HARD DISC IDE ST157A (44MB)
*FLOPPY DISC 1 2MB 5 25"
*1×PARALEL 1×SERIAL PORT
*TASTATURA 102 TASTERA USA
*BABY KUĆIŠTE SA DISPLEJO-M+200w
*14" MONOHROM MONITOR I KARTICA

CENA 2.999

PORTABL TOSHIBA T 1000

*80C88-4 77 MHz CPU MAINBOARD 512K RAM
*3 5" 720K FLOPPY DISC
*SUPER TWIST LCD 80×25
*KALENDAR+PARALEL+SERIAL
*MS DOS 2 11 U ROM-U
*2 9 Kg TEŽINA

CENA 1 592

OSNOVNE PLOČE

80286-12MHz SUNTAC DO 4MB	269
80286-16MHz NEAT DO 4MB	431
80386SX-16MHz DO 8MB	935
80386 20MHz DO8MB	1 439
80386 25MHzCACHE 32K DO 8MB	1 727
80386-33MHz CACHE 32K DO 8MB	2 415
80486 25MHz CACHE 8K DO 8MB	4 310
80486-25MHz CACHE 32K DO 8MB	5 399

KARTE ZA PROŠIRENJA

SERIAL KARTA	28
2×SER 1×PAR 1×GAME PORT	48
2×HDC 2×FDC MFM KONTROLER 1 1	143
AT-BUS (IDE) 2×HDC 2×FDC	48
AT BUS 2×HDC 2×FDC 1×SER 1×PAR	85

PREDUZEĆE BSV
Pionirska 5
31300 Prijepolje
tel/fax **033/21-258**
Žiro račun 63000-601-1877

VIDEO KARTE

HERCULES (720×348)+PAR	42
EGA (640×480)	173
VGA (800×600)	208
VGA 16BIT 512K (1024×768)	286

FLOPI DISKOVI

1 2MB 5 25"	169
1 44MB 3 5"	169

HARD DISKOVI

ST 44MB IDE 28ms	498
ST 89MB IDE 19ms	872
ST 125MB IDE 19ms	1 128
ST 204MB IDE 15ms	1 757
ST 338MB IDE 16ms	3 263

MONITORI

14"MONOHROM	244
14" VGA MONOHROM	440
14" VGA COLOR 1024×768	890
14" MULTISYNC 2A SSI 800×600	1 808

TASTATURA

102 TASTERA AMERIČKA	98
TASTATURA SA KLIKOM	135

ŠTAMPAČI

EPSON LX400 9PIN A4	559
STAR LC20 9PIN A4	599
AMSTRAD Q5000 24PIN A3	1 149
HP LASERJET IIP	3 339
SANYO 24PIN A3	1 199

PLOTER

HP 7570 A1	9 999

MIŠEVI

BEŽIČNI MIŠ	173
GENIUS GM-6000 MS. COMP	89

DISKETE

5,25 1 2MB 10kom	17
3 5" 1 44MB 10kom	25

KOPROCESORI

80287 10MHz	360	80387 20MHz	863
80287 12MHz	447	80387 25MHz	1 151
80387SX 16MHz	792	80387-33MHz	1 439
80387 16MHZ	810		

RAMOVI

41256-100	6
411000-80	19
SIMM 1MB 70ns	159
SIPP 1MB 70s	166

SVE NAVEDENE CENE SU U DEM
SA URAČUNATOM CARINOM I POREZOM.
ISPORUKA ODMAH GARANCIJA GODINU DANA
OBEZBEĐEN SERVIS NA CELOJ TERITORIJI SFRJ.

Preduzeće „MZ" 11000 Beograd
Dubljanska br 70 Tel 011/434-812.
Fax 011 450 471

ŠTAMPAČI

EPSON

LX-400 9 igličnl A4 format 180 znakova/s
LX-850 9-igličn. A4 format 200 znakova/s
FX-850m 9 igličnl A4 format, 300 znakova/s
LX-1050 9-igličnl A3 format 200 znakova/s
FX 1050 9-igličnl A3 format 300 znakova/s
LQ 550 24-igličnl A4 format 180 znakova/s
LQ-850+ 24 igličnl A4 format 300 znakova/s
LQ-1010 24 igličnl A3 format 180 znakova/s
LQ-1050 +24 igličnl A3 format 300 znakova/s
LQ-860 24 igličnl A4 format kolor 300 znakova/s
LQ 1060 24 igličnl A3 format kolor 300 znakova/s
LQ 2550 24 igličnl A3 format, kolor 400 znakova/s
DFX-5000 »heavy duty« 9 igličnl 533 znakova/s A3 format
DFX 8000 »heavy duty« 9 igln1 A3 format 1066 znakova/s
EPL 7100 laserski štampač MEGA II 2 Mb 6 str/min
GT-4000 color scanner
GT 6000 color scanner
GT 1000 handy scanner

Roland DIGITAL GROUP

DXY 1100 A3 PLOTER
DXY-1200 A3 PLOTER
DXY 1300 A3 PLOTER
DPX 2500 A2 PLOTER
DPX 3500 A1 PLOTER
GRX 300 A1 „ROLL" PLOTER
GRX-400 A0 „ROLL" PLOTER
DPX-4600 A0 PLOTER
LTX 100 A3 TERMIČKI PLOTER
LTX 120 A3 TERMIČKI PLOTER
LTX-321 A1 TERMIČKI PLOTER
LTX 420 A0 TERMIČKI PLOTER
CAMM-1 PNC 1000 PLOTER REZAČ
CAMM-1 PNC 1600 PLOTER REZAČ A0 FORMAT
STIKA REZAČ SA UGRAĐENIM SKENEROM
SKETCHMATE A4 PLOTER
ROLAND PERA ZA PLOTERE

EIZO

MONITOR EIZO 4050
MONITOR EIZO 9060S
MONITOR EIZO 9070S
MONITOR EIZO 9400I
GRAFIČKA KARTICA EIZO MD B10
GRAFIČKA KARTICA MD B12-60

ISPORUKA ODMAH
GARANCIJA GODINU DANA
POSEDUJEMO DODATNI
I POTROŠNI MATERIJAL
OVLAŠĆENI SERVIS
INFORMACIJE NA TEL 011 434 812
FAX 011 450 471

EPSON

VELIKO IME, POUZDAN KVALITET!

Epsonova pooblaščena – izključna prodajna mesta:

Avtotehna, Titova 36 i Celovška 228 Ljubljana
Mladinska knjiga Veletrgovina, Titova 145, Ljubljana
Mladinska knjiga Trgovina Titova 3, Ljubljana
Gambit p o Titova 8 Ljubljana
ATR Ljubljana Birostroj

Mogucnost leasing prodaje!



doo
CELOVŠKA 175 • YU
61107 LJUBLJANA
TELEFON 061/552-341, 552-150, 554-450 FAX (061) 552-563
TLX 31 639 yu-antena p p. 69

REPRO LJUBLJANA

POUZDANO IME, VELIKI KVALITET!

SVE što Vam je potrebno
u samo JEDNOM paketu





INFORMIX-4GL	**programski jezik četvrte generacije**
INFORMIX-SQL	**industrijski standard za upravljanje bazom podataka**
INFORMIX-4GL RDS	**interpreter četvrte generacije**
INFORMIX-ON LINE	**baza podataka za obradu velikog broja transakcija**
INFORMIX-NET	**omogućava distribuiranu obradu u mreži**

INFORMIX

GENERALNI
DISTRIBUTER ZA JUGOSLAVIJU

ENERGOINVEST
ENERGODATA

11070 Beograd, Lenjinov bulevar 12, P. Fah 20
Tel (011) 138-520, 139-712, 222-3072
• Fax (011) 222-4780 • TLX ENDATA YU 11764

WordPerfect® familija

WordPerfect

vodeći tekst procesor na svjetskom tržištu
preko 4,000,000 korisnika
jednostavna sprega snage i jednostavnosti
preko 500 podržanih printera
tabele, matematika, jednadžbe
prethodni pregled dokumenta
integracija grafike u tekst

DataPerfect

relacijska baza podataka
jednostavno generiranje ekrana
jednostavno generiranje izvještaja
fleksibilni pregled podataka
run-time modul

WordPerfect OFFICE

integracija svih WP produkata
potpuno rješenje automatizacije ureda
pristup do drugih aplikacija
elektronička pošta (e-mail)
grupni termonski kalendar
WAN i globalna komunikacija
kalkulator, rokovnik



PlanPerfect

moćan tabelarni kalkulator
izvanredne grafičke mogućnosti
optimizacija preračunavanja
preko 2,000,000 ćelija po tabeli
preko 100 specijaliziranih funkcija
upotreba virtuelne memorije
povezivanje tabela

DrawPerfect

vrhunski paket za poslovnu grafiku
preko 500 predefiniranih slika
tabele, grafikoni
vektorska definicija objekata
ulaz podataka iz 14 grafičkih formata
izlaz na jednake visoke rezolucije
30 matičnih fontova
run-time modul

IQ ENGINEERING Super Cartridge 1IE

YU slova iz WordPerfect-a na HP laseru
19 fontova
vrlo mali fontovi (4-6 t) za spreadsheet
veličine od 4-16 točaka
Portrait i Landscape orijentacija

SAMO NAJBOLJE JE DOVOLJNO DOBRO!

perpetuum d.o.o.

integralni informacijski sistemi

NOVA ADRESA: Kuščerina 5, 41000 Zagreb, tel: 317-020, 328-999, fax:328-999

MCH Computer d.o.o.
62000 Maribor, Tomšičeva 19
Tel.: (062) 26 250, 26 091
Fax: (062) 26 250

MCH Solution d.o.o.
11070 N. Beograd, Omladinskih brigade 104
Tel.: (011) 154 904
Fax.: (011) 161 445

MCH Technologies d.o.o.
41000 Zagreb, Proleterskih brigada 78
Tel.: (041) 539 892
Fax.: (041) 538 448

UZMITE KVALITET, TO STE ZASLUŽILI!

Zastupamo svetski poznata imena

MCH Computer Systeme
PEACOCK
MITSUBISHI
SIGMA DESINGNS
TALLGRASS
WESTERN DIGITAL

Nudimo vam

Računarsku opremu
Software
Mreže
Servis
Komponente
i svu ostalu podršku

COMPUTER SHOP

MCH Computer-Systeme Gas. m.b.H., A-8472 Strass / Stmk., Hofgreith 2, Tel.: 00 34 53 44 50, Fax.: 00 34 53 43 65

CENIK RAČUNARSKE OPREME

Recuner:	40 MB	85 MB	112 MB	212 MB
AT 286-12 MHz	1 362.-	1 673.-	1 958.-	2 268
AT 286-16 MHz	1 409.-	1 719.-	2 004.-	2 334.-
AT 386SX-16 MHz	1 844.-	2 154.-	2 439.-	2 769.-
AT 386-25 MHz	2 426.-	2 736.-	3 020.-	3 350
AT 386-26C MHz, 32 KB Cache	2 830.-	3 140.-	3 424.-	3 755.-
AT 386-33C MHz, 64 KB Cache	3 050.-	3 360	3 645.-	3 974.-

OPCIJE	doplate
mono VGA 640 × 480	172
color VGA 1024 × 768	634
dodatni 1 MB RAM	91
dodatni FDD	130
mini tower	20

Sve cene su u DEM (Neto)!

Uz svaku konfiguraciju ide
- 1 MB RAM, kućište AT desktop, FDD (1.2 MB ili 1.44 MB)
- I/O kartica, hercules, 14" monohromatski monitor
- tastatura CHERRY-YU

Garancija 1 godina u MARIBORU!
Servisi u Mariboru, Zagrebu i Beogradu

VRLO POVOLJNO: MCH 286-12 MHz, 1 MB RAM, 14" color monitor (1024 × 768), I/O kartica, 42 MB tvrdi disk, tastatura CHERRY-YU, graf. kartica VGA (1024 × 768), 1.2 MB floppy disk **CENA: 1.996,- DEM**

MCH computer systeme

AUTRONIC

MCH Computer-Systeme
Handelsgesellschaft m.b.H.
8472 Stras/Stmk., Hofgreith 2
Tel.: 9943 34 53 44 50
Fax. 9943 34 53 43 65

PEACOCK COMPUTER

AUTRONIC Computer Systeme
A 9020 Klagenfurt, Radetzkystr. 18
Tel. 9943 463 51 48 71,
Fax.: 9943 463 51 48 73

Osnovne konfiguracije :

AT 286 - 16	1 MB RAM, VGA , 40 MB tvrdi disk, DOS 4.01	47.821,- DIN
AT 286 - 16	1 MB RAM, VGA , 110 MB tvrdi disk, DOS 4.01	63.279, DIN
AT 386 - 25	2 MB RAM, VGA , 40 MB tvrdi disk, DOS 4.01, WINDOWS 3.0 + MS Mouse	81.282, DIN
AT 386 - 25	2 MB RAM, VGA, 110 MB tvrdi disk, DOS 4.01, WINDOWS 3.0 + MS Mouse	96.740, DIN
AT 386 - 25C	4 MB RAM, VGA, 110 MB tvrdi disk, DOS 4.01, WINDOWS 3.0 + MS Mouse	114.153, DIN
AT 386 - 33C	4 MB RAM, VGA, 110 MB tvrdi disk, DOS 4.01, WINDOWS 3.0 + MS Mouse	127.159, DIN
AT 486 - 25C	4 MB RAM, VGA, 110 MB tvrdi disk, DOS 4.01, WINDOWS 3.0 + MS Mouse	163.259,- DIN
MONITOR	VGA MONO MONITOR 640 x480	5.941 DIN
MONITOR	VGA TRISCAN MONITOR 1024 x 768	22.843 DIN
	NOTEBOOK 80386 SX	**136.188,- DINARA**

MCH Computer d.o.o.
62000 Maribor, Tomšičeva 19, Tel. & Fax: (062) 28 250
MCH Solution d.o.o.
11000 Beograd, Zaplanjska 86, Tel.: (011) 468 732,
Fax: (011) 467 059
MCH Tehnologies d.o.o.
41000 Zagreb, Proleterskih brigad 78, Tel.: (041) 539 892,
Fax: (041) 538 946

Distributeri

AUTRONIC d.o.o.
61000 Ljubljana, Kardeljeva ploščad 17
Tel. (061) 345 161
Tel. & Fax (061) 302 581
AUTRONIC d.o.o.
41000 Zagreb, Kollerova 3
Tel. & Fax: (041) 232 259





Microsoft

Povoljan vetar u jedrima!

Od davne 1976 godine Microsoft znači povoljan vetar u jedrima za sve putnike na našem brodu.

Pružamo stabilnu platformu operacionih sistema, od MS-DOS preko MS Windows do OS/2. Microsoft-DOS pokreće 60 miliona PC računara širom sveta. Windows 3.0 ih čini upotrebljivim, a snažni OS/2 i lokalna mreža Lan Manager 2.0 ih spajaju.

Brojne softverske kuće, naši saputnici, su na našim operacionim sistemima zaradile dobro ime i ostvarile sjajne produkte. Njihovi programeri su se često služili našim programskim jezicima. U stvari, Microsoft C ili Macro Assembler su oruđa, pomoću kojih su izrađeni brojni popularni programi te ih upotrebljava većina profesionalnih programera.

Osim C 6.0 i MASM, kod Microsofta ćete naći i standardne jezike velikih sistema. Cobol, Fortran, Basic i Pascal.

Uz operacione sisteme i programske jezike, Microsoft proizvodi aplikacije koje su postale standardom. Word među tekst procesorima, Project među programima za vođenje projekata, Excel među radnim tabelama... ili Works, integrirani paket za ličnu upotrebu po povoljnoj ceni. Već sada su Microsoftove aplikacije na raspolaganju za sve platforme i u svakom momentu predstavljaju najviši domet tehnologije i pružaju najveće mogućnosti, jer MS ulaže u razvoj više nego njegovi glavni konkurenti zajedno.

Microsoft programsku opremu u Jugoslaviji distribuiše **Atlantis**, poslovni informacijski sistemi, d.o.o. Rado ćemo odgovoriti na vaša pitanja u vezi MS produkata i cena i uputiti vas na ovlašćenog Microsoft dilera koji prodaje MS softver sa važećom registracijom i pravom na nove verzije. Školskim ustanovama nudimo mogućnost kupovine MS softvera po niskim nekomercijalnim cenama.

ATLANTIS d.o.o.
POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEMI
Cankarjeva 4
61000 Ljubljana
tel./fax
(061) 221 608

ATLANTIS

BLD

Microsoft je zaštitni znak Microsoft, Inc.